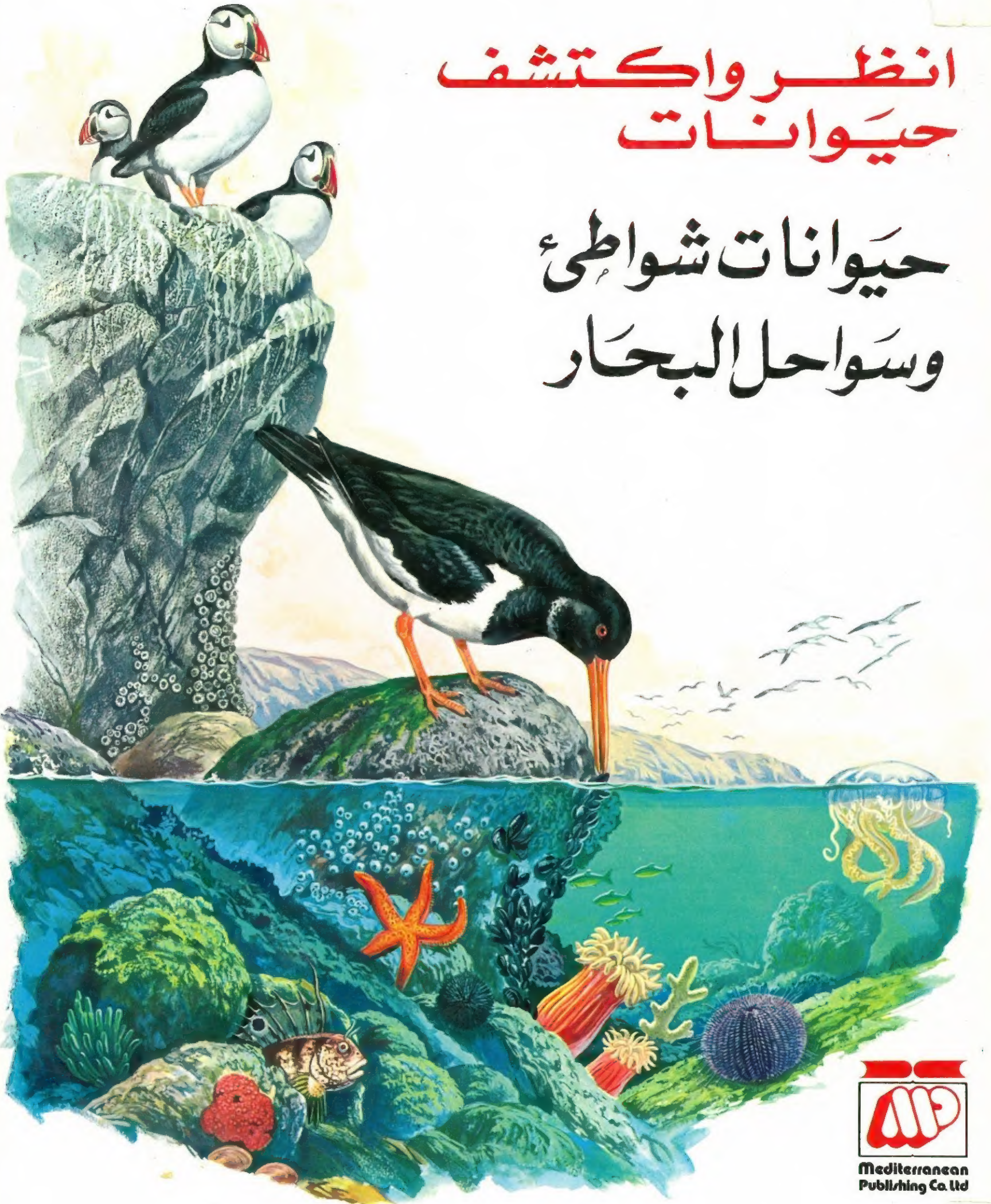


انظر واكتشف حيوانات

حيوانات شواطئ وسواحل البحار



Mediterranean
Publishing Co. Ltd



الحياة
العامة والخاصة
للحيوان



مجموعات ليبيبة
عبد الهادي الحريشي
قصي صلاح الشويهيدي

انظر واكتشف حيوانات

حيوانات شواطئ وسواحل البحار

ترجمة د. أحمد طلعت سليمان



فردرك وارن وشركاه يمتد
لندن : نيويورك



Mediterranean
Publishing Co. Ltd



حقوق التوزيع في الوطن العربي
للشركة العامة للنشر والتوزيع والاعلان
ص.ب - ٩٥٩
طرابلس
الجمهورية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية

انظر واكتشف حيوانات البحيرة والبركة

هذا الكتاب هو الثامن في مجموعة خصصت لدراسة حيوانات
العالم حتى تلك المفتقدة .
الكتب العشرة الاولى تختص بحيوانات أوروبا .

- ١ - حيوانات البيت والحديقة
- ٢ - حيوانات الحقل والمزرعة
- ٣ - حيوانات الاحراج والغابات
- ٤ - حيوانات النهر والمستنقع
- ٥ - حيوانات البحيرة والبركة
- ٦ - حيوانات الجبل والوادي
- ٧ - حيوانات المناطق الباردة
- ٨ - حيوانات السواحل
- ٩ - حيوانات البحر والبحيرات
- ١٠ - حيوانات المحيطات والاعماق
- ١١ - حيوانات افريقيا
- ١٢ - حيوانات امريكا الجنوبية
- ١٣ - حيوانات اسيا
- ١٤ - حيوانات امريكا الشمالية
- ١٥ - حيوانات الاقيانوسية
- ١٦ - حيوانات ما قبل التاريخ
- ١٧ - الحيوانات في خطر
- ١٨ - حيوانات في حاجة إلى الإنقاذ
- ١٩ - صغرى الحيوانات الصغيرة
- ٢٠ - صغرى الحيوانات الكبيرة

مدير المجموع

رينالدو د . دامى
محررو المادة

رينالدو د . دامى والفريديو تشرنا

مدير التصوير كارلو اتشارينو المصورون

سرجو بوريللا ، جيني بوكيري ، دينو بوسيتو ، جوفاني .
كاسيلي ، ناتالي فيديلي ، جوسيبي فيستينو ، انزيو جيلولي ،
هيروس كارا ، برونو بنيس ، م . فاوستا فاليري ، جويدو زوكا .

ابحاث

لورينزو اورلاندى
اخراج
انتاج منشورات دامى
انظر واكتشف الحيوانات

الحياة العامة والخاصة للحيوانات
حقوق النشر ١٩٦٩ لدار النشر
وانتاج منشورات دامى



قد يكون من الغريب أن نستخدم عبارة « الحياة الخاصة »
عندما نتحدث عن مثل هذه الحيوانات المعروفة مثل سمك الرنجة
والحوت الأزرق والباكالا لكن الواقع أن هذا الكتاب يغوص في
أعماق الحياة الخاصة لها . إنه يتبع الحيوانات إلى مكانها السرية ثم
يشرح ما يحدث هناك .

ولقد تجمع فريق من علماء الحيوان ومن القنانيين ليقدموا في
ألوان جذابة ولغة ليست أقل جاذبية كل النواحي العادية وغير
العادية لحياة الحيوان .

ولكى يفعلوا ذلك فهم يزبحون الستار عن كثر من المعلومات من
المقدر له أن يسلب لب الصغار (والوالدين أيضا) وذلك مثل
كيف استطاعت الدرافيل إنقاذ الانسان وكيف قادت السفن
لتخرجها من الضفاف الرملية الخطرة وكيف يترك سمك الحبار
العماق خلفه جدولا من الحبر ليغطي انسحابه وكيف تجذب
مصاييح الصيادين الأسماك الطيارة فتترلق فوق الماء بسرعة كبيرة ثم
تقع في الشبكة الصغيرة .

وسوف تظهر كتب أخرى في نفس السلسلة لكن هذا الكتاب
وحدة قائمة بذاتها فهو يسبب اهتماما دراميا بحديقة الحيوان الطبيعية
حيث لا يدفع أى إنسان ثمن تذكرة الدخول . لكنها دائما هناك
تقدم اكتشافات جديدة ومعرفة وتسلية أيضا .

طائر البفن

هذا الطائر الكوميدي المصور هنا هو طائر البفن الذي يعيش على السفوح وهو يبدو كمهرج حزين في سيرك من الدرجة الثالثة . وسوف نكتشف سر يعالماذا سمي ببغاء البحر . الواقع أن هناك شيئا مدهشا فيما يختص بمنقاره زاهي الألوان الذي يبدو كأنه قد وصل لثوه من أحد أعياد الكارنيفال الأوربية . بعد موسم التزاوج يتبدل جزء من غطاء منقاره ويصبح لونه قاتما أما في الصيف فيمكنك أن ترى مجموعات كبيرة مرحة من هذا الطائر وهي تتبادل تقبيلًا جماعيا بمناقيرها بعد أن تكون قد تبادلت محادثات صامته بحركات رقيقة من رؤوسها .

إن طيور البفن طيور اجتماعية تحب أن تحتفظ بكل شيء نظيفا وأنيقا . هل تعلم أن . . . ؟ يستهلك الطائر الصغير ٢٠٠٠ سمكة على الأقل أما الطعام الذي يأكله في أربع وعشرين ساعة فهو يعادل وزن جسمه .

طعامه المفضل



الأسماك الصغيرة



صغار السمك



القشريات الصغيرة



يستطيع طائر البفن أن يحمل عددا من الأسماك يتراوح بين ثمان وعشر دون خوف أن تسقط منه وذلك بسبب شكل منقاره الخاص وتكون هذه الأسماك محمولة بالعرض في منقاره .



بعد أن تفرغ الطيور البالغة من قضاء واجباتها العائلية تنطلق فوق المحيط الشاسع حيث تبقى لعدة شهور . إن إحساسها الغريزي بالاتجاهات سوف يعيدها يوما إلى أعشاشها الأصلية .



لقد أمسكتك ! إن البفن المسكين بلحمه اللذيذ وريشه الجميل قد انتهى به الأمر في شبكة الاسكيمو . وفي نهاية الصيف تفقد مناقير البفن ألوانها الزاهية وتحول خدودها البيضاء إلى اللون الرصاصي .



تعود طيور البفن في الربيع إلى أعشاشها القديمة على سواحل بريطانيا فاذا وجدت أن الأرانب البرية قد شغلت هذه الأعشاش فانها تطردها أو تخيفها بحركات من أعناقها الصفراء الزاهية .



يترك الوالدان صغارهما ليعيشوا حياتهم الخاصة بعد شهرين من الحب والرعاية . أما الصغار فانها تعوم لعدة أيام ثم تنتظر حلول الظلام لتتجنب أعداءها وأخيرا تنطلق من أعشاشها وتغطس في الماء .



إن ضيور البفن بسيطة وفضولية . إنها قد تندفع نحو النوارس سوداء الظهر — ألد أعدائها — ولسوء الحظ فان فضولها يكلفها الكثير حيث تنقرها النوارس حتى الموت .

سمك الوقوق

تتنمى سمكة الوقوق إلى عائلة كبيرة من عائلات الأسماك . وقد يدهشك أن تجد الوقوق والبيغاء في البحر لكن الواقع أنها اسمان وصفيان شائعان بين الحيوانات البحرية . إن الوقوق في الصورة هنا يرتدى حلتة الجميلة التي يرتديها أحد عشر شهرا كل عام . أما في الربيع فتكون حلتة تلك أجمل من أى وقت آخر .

إن أنثى هذه الأسماك أصغر من الذكر . ومن السمات الأخرى الغالبة على هذه الأسماك (طول السمكة ثلاثون سنتيمترا ووزنها كيلوجرام واحد) فهي بشفتيه اللحميتين الكبيرتين اللتين اشتق منها اسمها اللاتيني —لابروس— إن السمكة تستخدم شفتيها هاتين

لتقليب قاع البحر بحثا عن الرخويات والقشريات التي تتغذى عليها وعندما تفرع هذه السمكة من الحفر ومن تقليب قاع المحيط فإنها تروح في سبات عميق . . إن لحمها غير شهى ولذلك تركها الكائنات البحرية الأخرى في حالها على عمق مائة متر .

هل تعلم أن . . ؟

كسلها الذى تضرب به الأمثال يجعلها لا تستخدم ذيلها في السباحة لكنها تفضل استخدام زعانفها البطنية بينما تستخدمها الأسماك الأخرى لأغراض التوقف .



طعامها المفضل



القشريات



الرخويات



الديدان البحرية



بعد أن يرتدى حلة الزواج الرائعة ينطلق ذكر الوقوق بحثا عن أنثى وعندما يعثر على واحدة فإنه يدفعها نحو العش ويكون في حالة نشوة لدرجة أن الأصباغ الملونة تتغير فوق رأسه وجسمه .



بعض أجمل الأسماك ألوانا بين الكائنات البحرية أسماك تنتمى إلى عائلة لابريدا وترى في الصورة سمكتين من أسماك الوقوق المزخرفتين بألوان قوس قزح (مع خطوط أفقية حمراء) وهما تشتركان في التهام قنafa البحر ومعهما أسماك الكورك ونج .



عندما تصاب أسماك الوقوق بالطفيليات فإنها تذهب إلى إحدى محطات الخدمة تحت الماء حيث تتولى علاجها بعض أسماك السرجو التي تنظفها تماما وفي مقابل ذلك تحصل على وجبة شهية .



ربما تتصور لأول وهلة — أن ما تراه في الصورة لا يخرج عن كونه سمكة غريبة ذات ذيلين في طرفها لكن لا ينبغي أن تنساق وراء هذا التصور لأن ما تراه سمكتان في لحظة حب — تظهران كل منهما للأخرى عاطفتها تجاهها .



إن ذكر الوقوق وأنثاه ماهران بصفة خاصة في البناء ولذلك يبنيان عشا بين زوايا الصخور وبيطناه بالطحالب البحرية وبعد وضع البيض ينصرف الزوجان ويتركانه ليفقس بعد ذلك وحده .



الوقوق السوداء هي أكثر أفراد عائلة الوقوق كسلا . إنها ترقد على أحد جانبيها وتنعم وهى في هذا الوضع ، والواقع أنها تروح في سبات عميق لدرجة أنك تستطيع أن تلمسها دون خوف من إيقاظها .

قنديل البحر

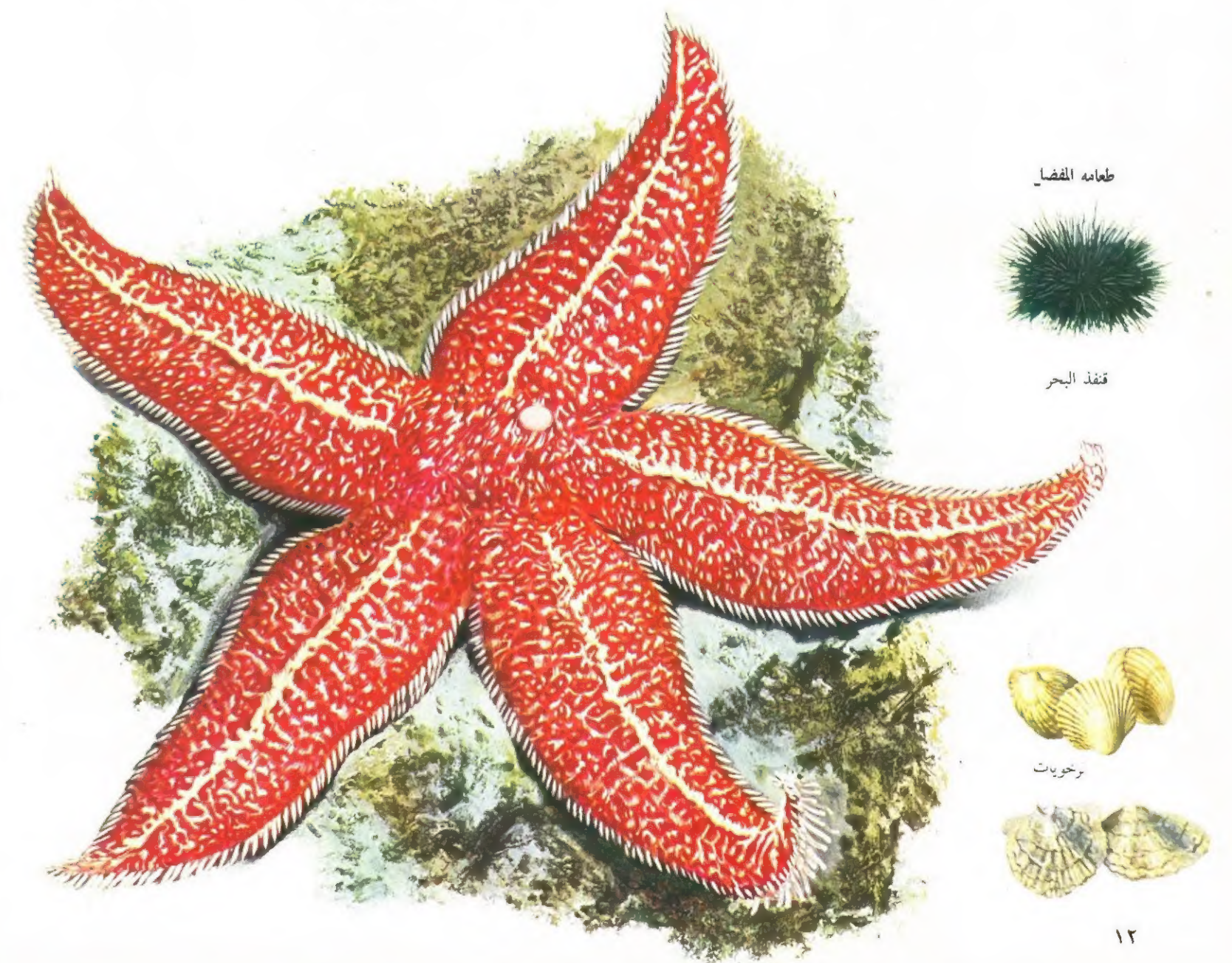
يبدو قنديل البحر لأول وهلة وكأنه شيء غير حى بأفرعه الخمسة الممتدة وحالته الساكنة . إنه يبدو كحلية وضعها بتون على قاع البحر أو على الصخور لكن إذا بقينا نراقب هذا الشيء بعض الوقت فانه يمكننا أن نرى الحيوان وقد بدأ يدب ويسعى بتكاسل شديد كما لو كان الماء الذى يستنشقه يساعده على الافاقة من نوم طويل عميق . إن الماء في الحقيقة يتم ترشيحه بواسطة لوح تتخلله ثقبوب صغيرة ويمر خلال الأعضاء الداخلية ويصل إلى نهاية كل فرع من فروع الخمسة وبذلك يمكن هذا الحيوان اللافقرى من نفخ وتفريغ أرجله القنابية التي يسير عليها . هذه الأرجل القنابية الهشة الصغيرة التي يصل طول كل منها إلى سنتيمتر واحد ما هي إلا وحدات متقلصة تنتهي بوسائد مصاصة .

إن قنديل البحر مخلوق غير عادى بلا أى رأس أو ذيل يدب فوق قاع البحر بواسطة تلك الأقدام الصغيرة الشفافة ، وتقوم زوائد أخرى خاصة يتمكن قنديل البحر من العثور على طريقه كما تستخدم في لمس الأشياء والتعرف عليها . إن لهذا الحيوان نقاطا صغيرة في نهاية كل فرع يستطيع عن طريقها اكتشاف التغيرات الضوئية لكننا لا يمكننا أن نعتبر هذه النقاط عيوننا مع أنها تقوم بنفس الوظيفة بشكل ما .

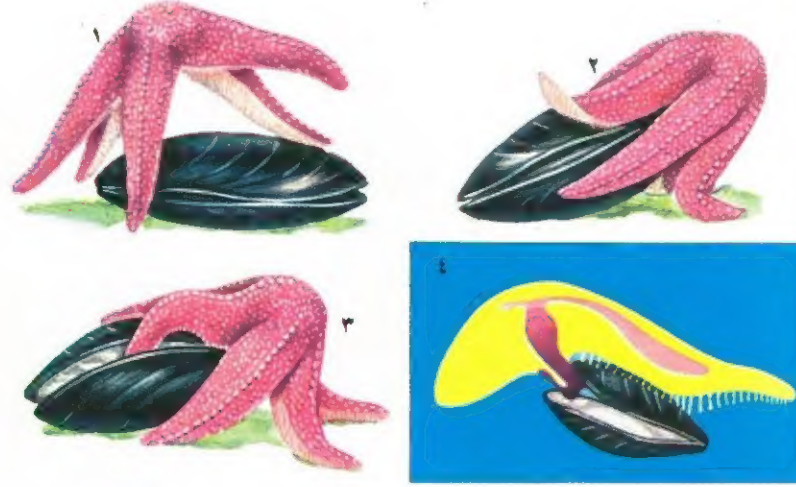
وبينا يسعى قنديل البحر متكاسلا فانه قد يلتقي بضحية ما يفرسها تماما باستخدام مناهج خاصة في الهجوم والامتصاص وبعد الفراغ من وجبته فانه يتجول في قاع المحيط وبين الصخور بتكاسل يفوق تكاسل القواقع .

هل تعلم أن . . . ؟

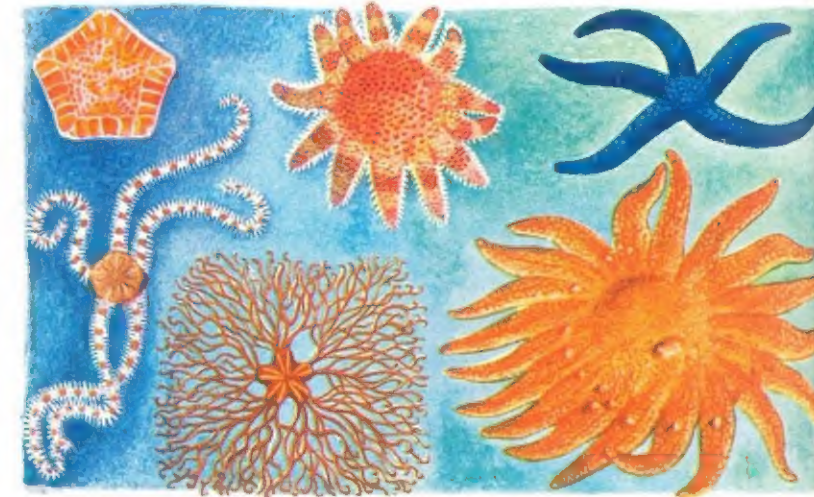
عندما يفقد قنديل البحر أحد فروع ينمو له غيره .



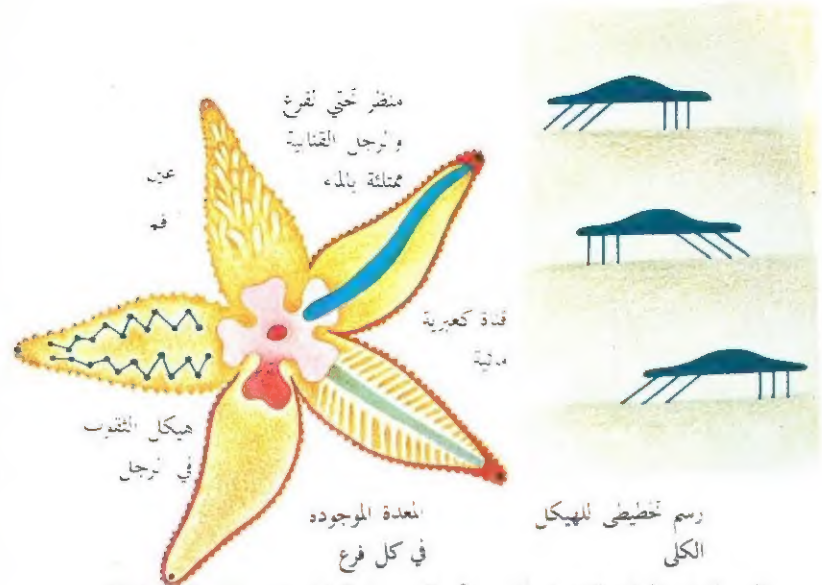
ليس ما ترى في الصورة أشباحا أو كائنات غامضة من عالم خرافي بل هي خطوات حقيقية في مراحل نمو قنديل البحر وترى في الصورة الصغيرة قنديل البحر يحمل صغيره معه .



عندما يلتقي قنديل البحر مع واحدة من بلح البحر فانه — لكي يرضي شهوته للطعام — يتسلقها ويجبرها على فتح صدفتها ثم يدير معدته ناحية الفتحة ويمتص الحيوان .



في اعلى الصورة تستطيع أن ترى قنديلا مفرفصا وقنديل الشمس وقنديل لنكيا وإلى أسفل الصورة ترى قنديلا عاديا هشا (أوفيرا) أو قنديل السلة ويوجد في الأعماق البعيدة وأخيرا قنديل زهرة الشمس .



يظهر البناء المعقد لقنديل البحر في الصورة العليا وترى إلى اليمين ثلاثة تحركات يقوم بها عن طريق أرجله القنابية . إن بعض الأرجل تثبت في الأرض بينما تتحرك الباقية إلى الأمام .



كما أن هناك لحظات نعاس وتكاسل فكذلك هناك لحظات الصيد الدهوب عندما يتحرك قنديل البحر فانه يحار بسرعة بالفرار وتحني قنائف البحر أنفسهم في الرمال لكن النباتات البحرية لا تتحرك وبذلك تكون أولى الضحايا .



أحيانا يلقي التيار أو العواصف بقناديل البحر إلى الشاطئ وتواجه القناديل أخطارا كثيرة في هذه البيئة الجديدة : الصخور الحادة ومناقير النوازل وبرائن السور السمكة التي تستخدم القناديل في تبطين أعشاشها .

تومبوت بلني

هل رأيت قط سمكة تأخذ حماما شمسيا على الشاطئ؟ إنني جاد تماما . إن احدى الأسماك الصغيرة التي تنتمي إلى عائلة أسماك بلني من عاداتها أن تذهب إلى الشاطئ وترقد على الصخور هناك ، إن السمكة المصورة هنا هي سمكة تومبوت بلني وهي السمكة الأصدق تمثيلا لهذه العائلة . من السمات الشائعة في هذه العائلة -بالإضافة إلى عادة المشي على قاع المحيط على زعانفها البطنية بمساعدة زعانفها الصدرية - من هذه السمات الشائعة تلك المادة المخاطية التي تغطي أجسامها والتي اشتق منها اسمها . إن سمكة تومبوت بلني تختلف عن زميلاتها في نفس العائلة في وجهها الذي يشبه وجه الضفدعة وفي عينيها الجاحظتين وبينهما زوج من القرون الغريبة وأخيرا في زعنفتها الظهرية الطويلة . إن هذه السمكة شجاعة وشرهة وخفيفة الحركة

وتحب أن تبقى مخفية بين الصخور وطحالب البحر على مسافة قصيرة من سطح البحر وعيناها الصغيرتان تجولان على الدوام بحثا عن الضحايا . ومع أن ذكر هذه السمكة تكون له عدة زوجات إلا أنه يكون دائما شديد النشاط في الدفاع عن أعشاشه التي تحتوي البيض .

هل تعلم أن . . . ؟

تستطيع هذه الأسماك أن تحيا حياة طبيعية في أحواض عرض الأسماك وتضع الأنثى بيضها هناك وتنبته في جوانب الحوض . وإذا اقتربت من بعض الأنواع التي تنتمي إلى عائلة بلني فإنها تبقى على ثباتها غير قادرة على الحركة وتسمح لك بلمسها .



أسماك بلني جائعة دائما وشغوفة بالطعام . إنها تنقض في سرعة البرق على القشريات والرخويات والديدان في قاع البحر وتتقاتل على صيدها وترى في الصورة سمكتين تندفعان إلى أسفل وراء لقمة سائغة .



تقف غريبان البحر - وهي عدوة لمعظم الأسماك . تقف وتراقب على حواف البحيرات الصغيرة التي تعيش فيها أسماك بلني وبفضل المناقير المعقوفة لهذه الطيور تتمكن من التقاط الأسماك حتي وفي مخبئة تحت الصخور أو الأحجار .



من أقارب سمكة بلني فراشة بلني التي تضع بيضها في الأصداف الفارغة وفي غياب الأصداف قد تضع البيض في الزجاجات الفارغة المستقرة في القاع وترى في الصورة الصغيرة يرقة هذه السمكة وهي ما تزال في البيضة .



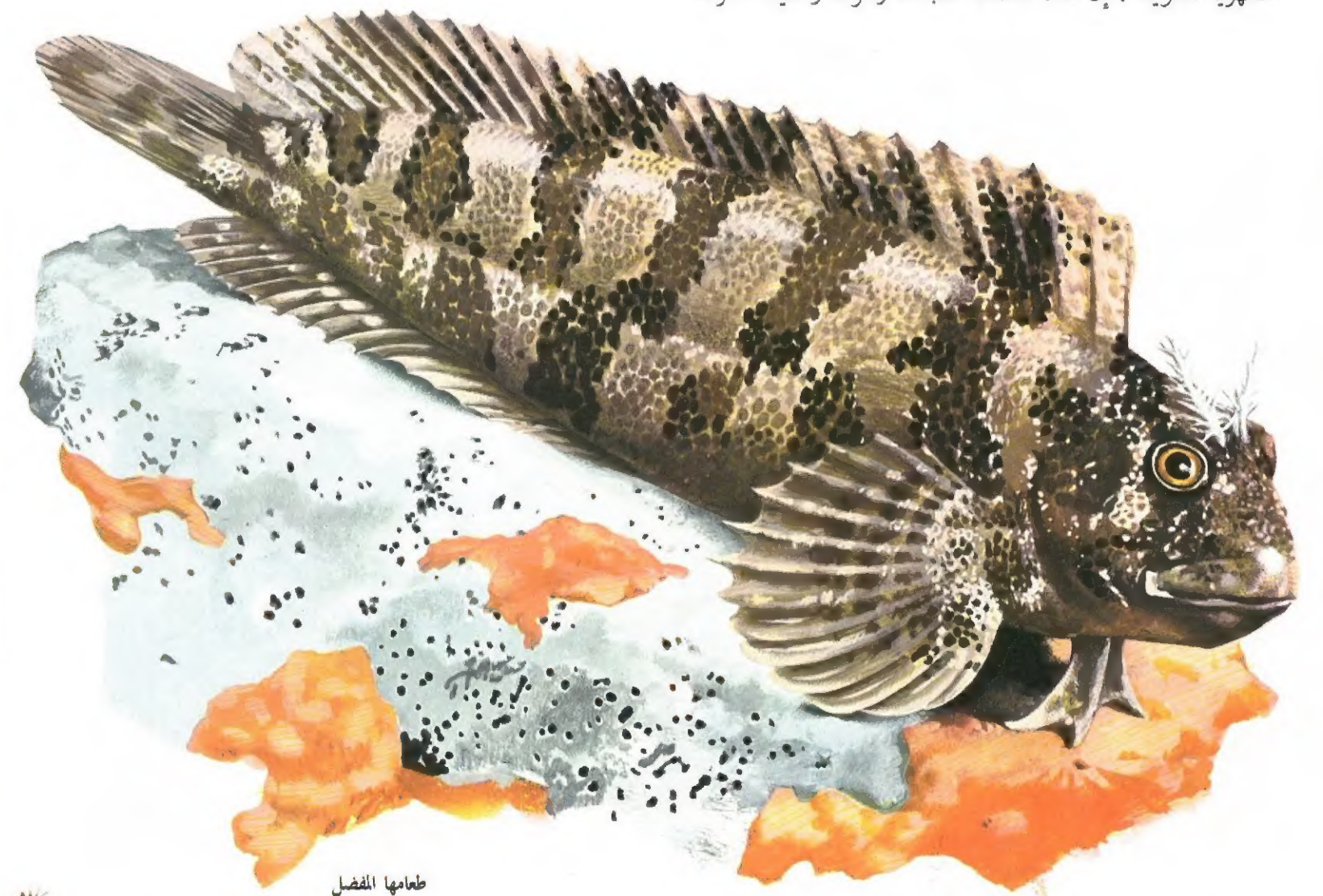
أحد أنواع هذه الأسماك واسمه مونتاغو بلني يمكن ترويضه . إنه يمكن أن يكون رقيق الطباع فيسبح إلى الشاطئ ويتناول الطعام من يد الرجل . هذه السمكة التي تغذى على الحلق ترأها هنا مقربة .



هذه المجموعة من أسماك بلني تستطيع أن ترى فيها العلامات الجميلة التي تزين أجسام هذه الأسماك ومن هذه المجموعة سمكة بلني صفراء العلامات والتي إذا صويقت يتبدل لونها إلى اللون القاتم تماما ماعدا أغشية خياشيمها .



سمكة بلني الشائعة أو سمكة شاني وتعرف أيضا باسم فوليس تتقاتل بشراسة مع أسماك بلني الأخرى على الطعام لكنها أحيانا تعطي نفسها إجازة وتسبح إلى الشاطئ وتخرج من الماء لتستمتع بأشعة الشمس .



طعامها المفضل



الديدان



القشريات



السماك الصغير

سكورتس البحر

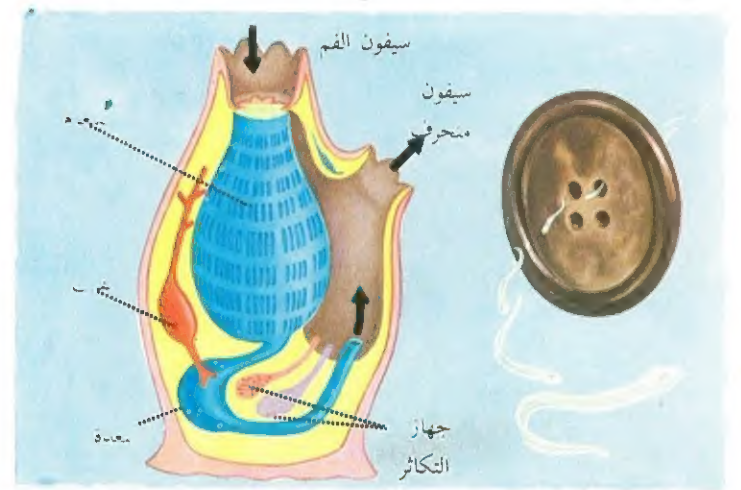
هل يستطيع أى منكم أن يغطس في البحر مرتديا القناع والزعانف؟ هل تقدر أن تمشي على ذلك؟ حسن إذا كنتم تريدون ذلك وإذا كانت لديكم الوسائل الكفيلة بالتنفس يمكنكم أن تسبحوا إلى الشعاب أو الصخور القريبة من سطح الماء في ذلك العالم الساحر تحت سطح البحر وسوف تلتقون فوراً أو بعد حين بأشياء غريبة ملفقة للنظر تشبه الحقائق أو أكواب الشرب مثبتة بقوة إلى الصخور أو إلى قاع البحر. الواقع أنها ليست جمادات بل هي كائنات حية تعتبر حلقة الاتصال بين الهلاميات والفقاريات وتسمى تونيكاتس أو سكورتس وكما هو الحال بالنسبة لحيوان الاسفنج نحن هنا أمام حيوان لا يد أن تصنفه مع النباتات أو الزهور. لكن الواقع أنها حيوانات حقيقية — حيوانات شديدة البساطة بالطبع لكنها متقدمة بالقياس إلى الاسفنج. إن أجسامها تحميها جلودات شفافة في بعض الأنواع. كما أن هذه الحيوانات مجهزة بسيفون لاستنشاق الماء ومرشحات للاحتفاظ بالأكسجين والغذاء ومضخة تقوم بعمل القلب وسيفون آخر لطرد المواد غير المطلوبة ومن النادر أن يعيش حيوان منها منفرداً بل تعيش مجتمعة على شكل مستعمرات كبيرة تتوزع بشكل أفقي مع تكاثر أفرادها ومع ازدياد رقعة المساحة الصخرية التي تغطيها. هذه الحيوانات يكون في مقدورها مقاومة التيار والأمواج.

هل تعلم أن ... ؟

يقوم هذا الحيوان بتمثيل وامتصاص كميات هائلة من مادة الفاناديوم وهي مادة كيميائية هامة موجودة في مياه البحار وتستخدم في تركيب سبائك الصلب وبعض أنواع هذا الحيوان واسمها (سلايس) تشكل سلاسل شفافة تتحرك بحرية في الماء.



البحر (١٠) تشكل هذه الأنواع تغليفات جذابة مثل كؤوس الأزهار على الطحالب الغاطسة أما الأنواع رقم ٣، ٤، ٥ فهي تشكل تغليفات على شكل البالونات.



هذا القطاع الجانبي في جسم السكورتس البحري يرينا كيف يمر الماء الذي يحمل غذاءه من خلال السيفون العلوي بعد امتصاص الغذاء والأكسجين. يطرد هذا الحيوان الماء من السيفون المنحرف. إن يرقات هذا الحيوان عندما تكون في البيضة تكون من الصغر بحيث إنها تنفذ من خلال ثقب زر صغير.



أحد قناديل البحر يتغذى على مجموعة من سكورتس البحر النجمي وهذه الحيوانات الصغيرة كونت مستعمرات يقسم كل منها الفراغ المضمي مع الآخرين.

هذه التشكيلات الجميلة زاهية الألوان هي في الحقيقة حيوانات. إنها قد تعيش وحيدة مثل رقم ١، ٢ أو تنضم وتشكل مستعمرات وفي النوع الأخير أى في سكورتس البحر النجمي (٦-٧-٨-٩) وكثيرى



إن هذه الحيوانات البحرية الجميلة تتجنب الضوء الساطع الذي قد يحفف أجسامها الهشة ولذلك تلزم جانب الأشياء الغاطسة الذي يغمر الظل وقد تبلل قدمك رشاشات خفيفة من الماء وأنت سائر على الشاطئ ويكون مرد ذلك أنك وطئت بعضاً من هذه الحيوانات ومارشاشات الماء الخفيفة إلا صادرة من واحد من سيفوناتها



قد يكون مما يمتع أن تحتب اسمك فوق مستعمرة من هذه الحيوانات التي اصطيدت حديثاً وما تزال طازجة ثم تراقب اسمك يضيء خلال الظلام. إن هذه الحيوانات يبدو أنها قادرة على إشعاع الضوء في الظلام ويبدو ذلك واضحاً إذا أثرتها.

عَجَلُ الْبَحْرِ

لا بد أننا جميعا قد دهشنا مرة لتبريج وألعاب هذا الحيوان في ركبته بحديقة الحيوان وذلك عندما يغطس كالأبطال منطلقا تحت الماء كالطوربيد ثم يخرج ويحط على الجزيرة الصناعية التي بنيت خصيصا لتحل محل الصخور في بيئته الطبيعية . إن جسمه الانسيابي يمكنه من أن يكون سريعا خفيف الحركة في الماء لكنه يبدو متكاسلا على اليابسة . إن هذا الصياد ذا الشارب لين العريكة واجتماعي ومن الممكن ترويضه بسهولة لكنه فوق ذلك كله كسول لا يمكن إصلاحه ، فأينما يوجد على اليابسة أو في الماء ، على الأحجار أو على الثلوج ، على السطح أو في القاع تحت أشعة الشمس أو تجلده الرياح ، وحده أو مع عجول أخرى وربما وهو محاط بنسائه في تلك الأحوال

هل بعلم أن . . . ؟

جميعا يستغرق في نوم هادىء وربما ترتد طبيعته المتراخية وهدهوءه إلى حقيقة أن الحيوانات زعنفة الأرجل ليس لها أعداء في بيئتها الطبيعية حاشا اللب القطبي والانسان الذى يصطادها بالرحمة من أجل فرائها وشحمها .

هل تعلم أن . . . ؟
يستطيع عجل البحر أن يعمد أسرع من أى نوع من الأسماك .
كذلك يمكنه أن يغطس إلى عمق مائة متر ويمكنه أن يبقى تحت الماء
عشرين دقيقة أو أكثر .



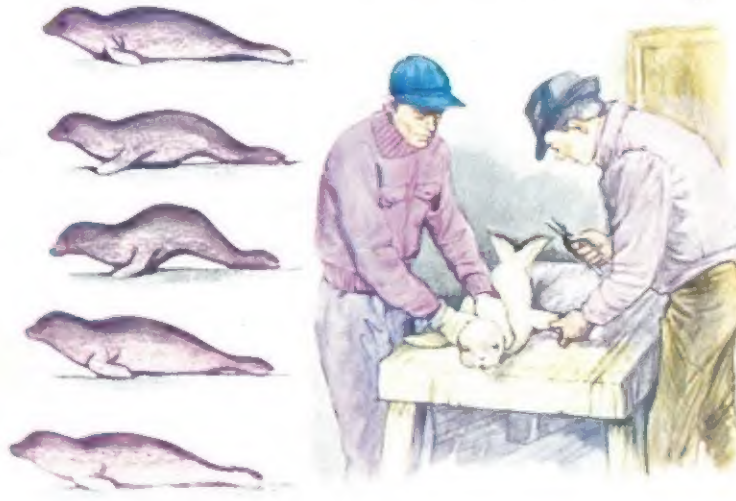
تلد أنثى عجل البحر العادى صغيرا واحدا في كل مرة . إن هذه الأم العظوفة التي تهب حياتها لصغيرها تكون على استعداد للموت في سبيل طفلها الذى تحمله من قفاه كما تفعل القطة مع صغارها .



عندما تكون عجول البحر في الماء فانها نزهب لقاء اعدائها مثل كلب البحر وسماك السياف والاسماك الدرقيلية . هؤلاء الأعداء الذين يهاجمونها بلا رحمة .



عجول البحر العادية مرحة ورشيقة وذكية كما أنها تحب الانسان الذي
تولع بالتطفل عليه ، وترى في الصورة بعض عجول البحر وقد اقتربت فوق
سطح الماء لتراقب نحتنا بشق عباب الماء .



زودت الطبيعة عجول البحر بزعانف بدلا من الأقدام ويكون منهجها في الحركة أن تقفز على اليابسة . ولكي يتمكن العلماء من تسجيل حركة هجرة هذه الحيوانات وأى ازدياد أو نقص في أعدادها فانهم يلبثون إلى تثبيت حلقات معدنية في أرجل عجول البحر وهي صغيرة .



ثلاثة أطنان) ومن أكثر العجول عدوانية فهد البحر والعجل ذو القلنسوة ومن أكثر هذه العجول حيوية أسد البحر .

إن خطر الانقراض يواجه كل الأنواع الموجودة من عجول البحر لأن الصيادين يطاردونها بالحاح من أجل فرائثها وفي المجموعة المصورة هنا يمكنك أن ترى أضخم حيوان زعنبي الأرجل وهو فيل البحر (طوله ستة أمتار ووزنه

أبوجالمبو

هل يمكنك أن تتخيل فارسا من العصور القديمة راكبا فرسه ومشتريا في البرجاس وعلى رأسه خوذة وظهره مكسو بدرع لكن بلا غطاء واق على مقدمة جسمه ؟ هناك في قاع البحر سوف تجد محاربا يرتدى هذا الزي لقد جهزت الطبيعة هذا الحيوان القشري بـ كلابتين لا تقاومان ورأس شديد الصلابة وأرجل صلبة أيضا لكن الطبيعة نسيت أن تدمه بصفائح مدرعة لوقاية بطنه وهكذا تركته عاريا طريا غير محمي ومكشوبا أمام أى مهاجم . إن الحيوان الذى نقصده هو سرطان البحر المقلنس . إن مشكلته الكبرى هى أن يجد وسائل دفاع بديلة ليحمى الأجزاء الطرية من جسمه . كيف يحل هذه المشكلة ؟ أن يعبىء بطنه في صدفة خالية هجرها حيوان

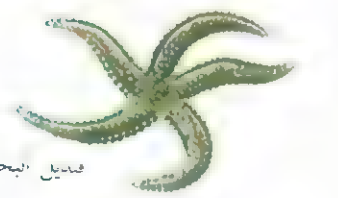
هل تعلم أن . . . ؟

عندما لا يعثر سرطان البحر على وسيلة يحمى بها أمعاءه فإنه يد داخل أى شىء يقابله وقد شوهدت سرطان البحر أحيانا تسير وأصدافها فارغة . أحيانا تغطي سرطان البحر تماما بواسطة اسفنج يرتقالى اللون وقد التهمت مجموعة من سرطان البحر كل لحم أحد حيتان العنبر .

طعامه المفضل



القشريات



فصائل البحر



الأسماك

بحرى آخر لكن مع مرور الوقت تنمو بطنه حتى تصبح الصدفة غير متسعة لها وبذلك يكون عليه أن يعثر على مسكن أكثر اتساعا لكن هناك نقطة أخرى فسرطان البحر يبحث دائما عن رفيق على هيئة شقائق النعمان البحرية . إنه يثبت هذا الرفيق فوق الصدفة التي يعيش فيها . إن هذه الحياة التعاونية تناسبها معا . فشقائق النعمان تحمي وتدافع عن سرطان البحر ضد أعدائه بواسطة أطرافها الشوكية كما يساعد سرطان البحر شقائق النعمان في البحث عن غذائها عن طريق حملها والتجول بها . والشيء المثير أن سرطان البحر عندما يغير مسكنه فإنه يحمل شقائق النعمان بعناية بواسطة كلابتيه ويثبتها على الصدفة الجديدة .



لأن بطون هذه السرطانات غير مغطاة بدرقات فانها تلجأ إلى الحياة داخل الأصداف وهي ما تزال صغيرة فإذا كانت الأصداف ذات شكل حلزوني يكون عندئذ على هذه الحيوانات أن تمارس قدرا كبيرا من الصبر حتى تتأقلم أجسامها على الحياة داخل تلك الأصداف وذلك عن طريق ثني أجسامها بما يناسب أشكالها ، ذلك إذا كانت لا تزيد أن ينتهى بها الأمر في أفواه الكائنات المغيرة .



ياله من مجهود يتطلبه العثور على مسكن واسع ضوئى نوعت يتلاءم مع نمو السرطان . إن عليه أن يختار الصدفة بعناية ليتجنب أى صدمة سيئة وليتأكد من خلوها وليتأكد من أنها ليست ثقيلة عليه .



تسلل إحدى ديدان البحر إلى صدفة السرطان وتستقر في أكثر الأجزاء حساسية من مسكنه . إنها ترحف من ركنها فقط للتلقط بقايا غذاء صاحب المنزل .



عندما تطمئن أنثى السرطان إلى عدم وجود مغير تنتهز الفرصة لتقوم بتنظيف بيضها حتى تؤمن وصول الأوكسجين إليه لكنها تعيد البيض بعد ذلك إلى الصدفة من جديد وعندما يبدأ الصغار في الفقس تقطع الأم علاقتها بهم وتركهم لمصيرهم لكن الصغار تستطيع بعد ذلك أن تعيش معتمدة على نفسها بتفوق كبير .



عندما يكون هناك مسكن واحد يسعى وراءه سرطانان عندئذ يكون عليها أن يتقاتلا حتى الموت من أجله فإذا كان الحيوان الرخوى ما يزال يسكن الصدفة فإن المنتصر منها سوف يخرجها منها بضربة من كلابتيه .

حصان البحر

هذا واحد من مخلوقات الطبيعة النفيسة مخطط بمهارة مما يجعله يشبه تحفة فخارية ثمينة وهشة والواقع أن حصان البحر أو هبوكامبوس سمكة صغيرة يقل طولها عن خمسة عشر سنتيمتراً وهو مغطى بصفائح عظمية وكل منها على شكل مضلع بلا أية قشور أم رأسها الصغير الطويل فهو يشبه رأس الحصان كما أن هذه السمكة مجهزة بذيل قابض يمكنها من التعلق بالحشائش البحرية وليس لهذا الحيوان أى ارتباط بالحصان في غير اسمه ورأسه فهو لا يصل ولا يرمح بل يبقى بلا حراك مراقباً المنطقة التي حوله وتتدل من جانبي رأسه زعنفتان تمكنانه من الاحتفاظ بالتوازن كما تمكنه عيناه مستقلتا الحركة من مراقبة كل ما يجري حوله ومن أن يضع فرائسه تحت الملاحظة الدقيقة . ويعمل حصان البحر عدة ساعات كل يوم عمل « الكناس » بمعنى أنه عندما تمر به مجموعة من القشريات الصغيرة فإنه يمتصها ويتلعها وعندما يدق ناقوس الخطر يقوم هذا الحصان الصغير الهش باخفاء نفسه وتغيير نقاطه إلى لون البيئة المحيطة به .

هل تعلم أن . . . ؟

حصان البحر هو السمكة الوحيدة التي تسبح عمودياً ويسبح الصغار أفقياً لفترة قصيرة فقط .



طعامه المفضل



المصريات الصغيرة



أحصنة البحر الصغيرة هذه مزخرفة بألوان زاهية وتتوقف هذه الألوان على المنطقة التي تعيش فيها لكن عند أول إشارة للخطر تفقد جلودها تلك الألوان وتتلون بحسب خلفية البيئة .



في موسم التزاوج تصدر من أحصنة البحر أصوات تشبه دقات الطبول وفي نفس الوقت تتحرك إلى أعلى وإلى أسفل وينحني كل منها للآخر ويقترّب منه كما لو كانا على وشك التقبيل .



ما تراه في الصورة ما هو إلا إجراء شديد الغرابة فقد ذهبت الأنثى إلى الذكر وهي هنا تودع بيضها في كيسه الصدري المخصص لاحتضان البيض وهو يشبه كيس الكنجارو وهناك تنمو اليرقات في البيض الذي تم تلقيحه .

في الصيف يقذف الأب بأحصنة البحر حديثة الفقس واحداً وراء واحد بواسطة جهاز ضخ غريب وفي البداية يسبح الصغار أفقياً لكن بعد فترة من نموهم يتعودون على السباحة الرأسية .



في حقول الطحالب البحرية توجد أسماك أخرى قريبة لحصان البحر هي الأسماك أسطوانية الشكل وطباعها متشابهة تماماً مع طباع حصان البحر ولها أيضاً أكياس صدرية واسعة مخصصة للصغار .



من أغرب مخلوقات الطبيعة تنين البحر الأسترالي وشكله الخارجى يشبه شكل الطحالب كما يمكنه أن يخفي نفسه عن طريق التمويه مثل الحرباء وذلك ليتلاءم مع بيئته .

سمك العقرب

إن اسم « سمك العقرب » يستدعي كائنا فظيعا ذا زباني شرير ولذلك فليس لنا أن نتوقع كائنا لطيف الشكل أو السلوك . انظر إلى هذه السمكة . إن شكلها مقرفص تبرز منه أطراف حادة وتنتوء كسويقات الأشجار .

ولهذه السمكة فك شرير وعينان نافذتان وتبدو وكأنها قزم ينحدر عن عملاق ماقبل التاريخ (طولها من ٣٠ — ٥٠ سم) هذا الغول البحري من عاداته الرديئة أن يلسع وتسبب جروحه آلاما حادة لكنها ليست قاتلة . إن سلاح هذه السمكة هو زعنفة الظهر الأولى التي تنتشر فوقها الزبانيات السامة على شكل مروحة وكأنها

هل تعلم أن . . . ؟

يمكن أن تتأقلم سمكة العقرب على الحياة في أحواض الأسماك وتضع الأنثى بيضها هناك كما في بيئتها الطبيعية تماما .

طعامه المفضل

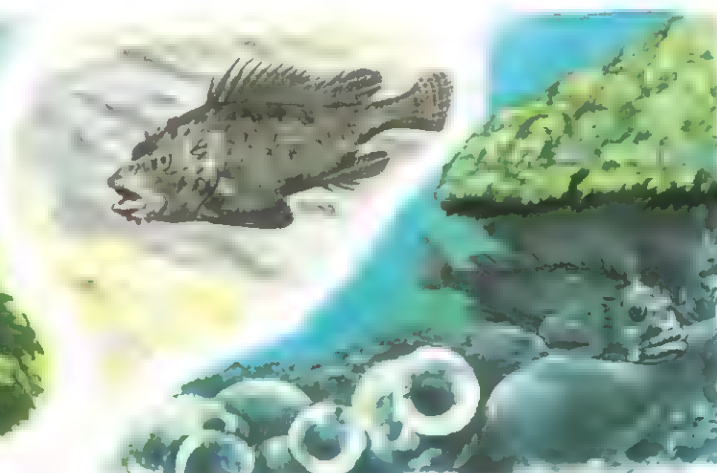
مضربات

الأسماك

صف من الخناجر المغموسة في السم ورغم ذلك وبصرف النظر عن هذه الخناجر السامة فإن سمكة العقرب ليست عدوانية بطبيعتها . والواقع أنها تفضل البقاء بلا حراك لعدة ساعات محتفية في الطين أو بين شقوق الصخور متظاهرة بالموت وهناك تنتظر ضحاياها وتجذبها نحوها بحركات لطيفة من الزوائد الدودية فوق رأسها ولكن حالما تكون الضحية من أسماك الجميري أو الرخويات أو سمكة صغيرة في متناول يدها فانها تقفز من جحرها أو تنقض عليها ثم تعود إلى جحرها لتستمتع بوجبتها في سلام .



تكون أسماك العقرب الصغيرة مشابهة للأسماك البالغة منذ فقسها من البيض ويعيش الصغار قريبا من الساحل حتي ينمو قليلا وترى الصغار في الصورة يلاحقها ألد أعدائها : سمكة تومبوت بلبي .



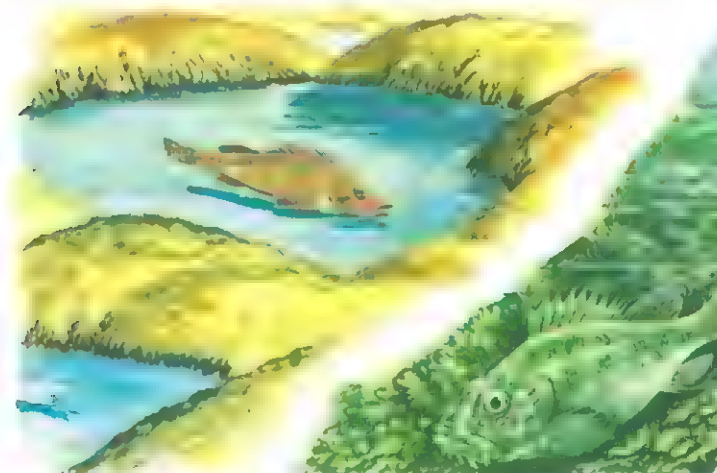
سمكة العقرب مثل كثير من مخلوقات بحرية لديها قدرة خارقة على التويه فتكون لها ألوانها الطبيعية عندما تكون قريبة من السطح في البرك الصغيرة التي تتكون بفعل التيارات الضعيفة فإذا انطلقت إلى السطح تلتد



من اقارب سمكة العقرب سمكتان من اخطر اسماك البحر وهما قادرتان على اللسعات السامة الفظيعة وإحداها سمكة الأسد المثيرة أما الأخرى فهي سمكة الحجر الاسترالية سينانسيا .



هل هذان قناعان مستوردان من اليونان القديمة لا . إنه مجرد التعبير الذي يبدو على وجوه أسماك العقرب أثناء قيامها بعملية التنفس وترى السمكة في الصورة إلى اليسار في عملية الشهيق وفها نصف مفتوح وخداها منتفخان وإلى عنىها سمكة في عملة الزفير مغلقة الفم متقلصة الخدين



بالوانها الخفيفة متميزة وعندما تحو في صل يحول نوبها بني مع علامات سوداء . وأخيرا إذا لجأت إلى الشقوق المظلمة يصبح لونها قاتما حزينا حتي لا تلفت الانتباه



حساء سمك العديد من خصائص منطقة لبحر المتوسط ومن مفاخر مرسيليا وهو لا يمكن إعداده دون سمكة العقرب التي يضاف إليها الثوم والبصل والمقدونس والخضروات والأسماك الأخرى .

قنفذ البحر

إذا ذهبت في رحلة غطس بين الصخور فما لاشك فيه أنك سترى عددا كبيرا من الرئوس الشوكية تشبه زوائد الحصان القرنية . لكن برغم أن هذه الكائنات تحتوى على شيء بداخلها إلا أن مئات الأشواك يستخدمها قنفذ البحر في الدفاع عن نفسه ضد أعدائه أو في الصيد أو عندما يتجول القنفذ في قاع البحر . إن أشواك القنفذ العديدة مختلفة الأنواع ما هي إلا أعضاء متحركة مركبة على الصدفة فوق عشرة فصوص تشبه فصوص البرتقال وخمسة من هذه الفصوص مغطاة بخمس صفائح خالية تبرز منها أرجل المشي الأسطوانية .

هذه الأنايب الدقيقة لها مصاصات في نهاياتها ويمكن أن تمتد وتنقبض عن طريق حركة سائل يتدفق من الصفيحة الصغيرة المثبتة

على قمة الصدفة وهي تمكن قنفذ البحر من التحرك بالضغط على الصخور وعندما يكون القنفذ جائعا فانه لن يتردد في الهجوم على القشريات الكبيرة وبمساعدة أشواكه يقبض على الضحية المسكينة بين أسنانه الخمسة المرتبة على شكل مخمس داخل فمه وبعد أن يملا معدته يشعر هذا المحارب المدرع بالأشواك بأنه في حاجة إلى الراحة ولذلك يبحث عن مكان يختبئ فيه ليكون فيه آمنا من عدوه : قنديل البحر .

هل تعلم أن . . . ؟

قد تضع أنثى قنفذ البحر عشرين مليون بيضة في الربيع هذا البيض يكون مطمعا لكل الخبيرين بالطعام في البحر .



وأنت سائر على الشاطئ قد تعثر على بعض الأشياء المضيئة . هذه الأشياء مكونة من صفائح صغيرة وبعضها به ثقب . إن هذه الأشياء هي صدقات أو هياكل قنفاذ البحر .



قنفذ البحر قادر تماما على مضغ طعامه وهو مجهز بجهاز قوى لهذا الغرض فيه خمسة أسنان (انظر الصورة الصغيرة العليا) وترى قنفذ البحر المفترس — في الصورة وهو يلتهم سكورتس البحر الهش .



يخفي قنفذ البحر نفسه بغطاء من طحالب البحر والأصداف لكن قنديل البحر يزحف ويشد فرعه إلى الخلف مستعدا لنزع الرجيلات السامة من قنفذ البحر الذي اكتشف أمره . إن كل أجهزة الدفاع في القنفذ لن تنقذه من قنديل البحر الذي سوف يأكله .



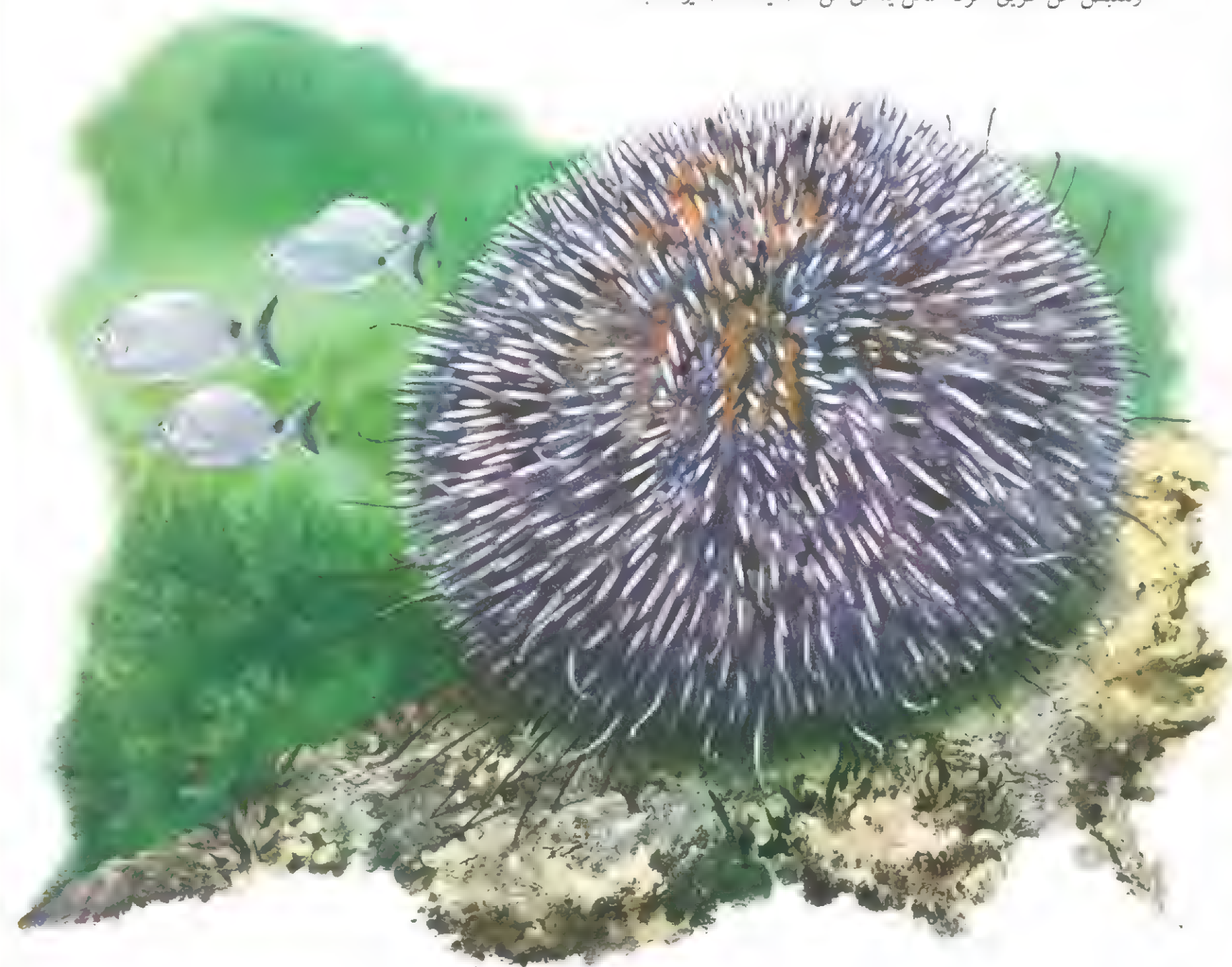
أشواك وأنايب المشي الخاصة بقنفذ البحر وهذه الأنايب الصغيرة لها مصاصات في نهاياتها وتستخدم أيضا في التنفس في ظروف خاصة كما تمكنه من التحرك هنا وهناك حركة تشبه المشي على الطواله .



تنفس يرقات قنفذ البحر من البيض الذي يكون طافيا في الماء وتمر هذه اليرقات بمراحل متعددة قبل أن تصبح قنفاذ كاملة والنوع المعروف باسم قنفذ البحر القلبي يحتفظ بصغاره في كيس خاص منذ يوم فقسها .



من المؤكد أنك سوف تعثر على قنفاذ البحر في كل البحار ولبعض هذه القنفاذ أشكال غريبة لكنها وظيفية وترى إلى اليسار قنفاذ مختبئا في الرمال وهو يستخدم أنبوتته الرجولية الطويلة في الوصول إلى طعامه .



شقائق النعمان البحرية

من الذى يمكنه أن يتصور عندما يشاهد شقائق النعمان البحرية أن مثل هذه القرون يمكن أن تضم معدة في حالة جوع دائم أو أن هذه الزهرة البحرية الرائعة ما هى إلا شرك مميت منصوب لاقتناص الكائنات البحرية الصغيرة . ما عليك إلا أن تنتظر حتي تقترب بعض الأسماك الصغيرة من القرون اللحمية وتنهشها ، إنك سوف ترى الضحية تضغط وتحضن وتشل ثم ابتلع . لكن هناك فرص ضئيلة لمشاهدة هذه الولاية القاسية لأن وجبات شقائق النعمان تعتمد على الصدف .

ولأن هذا الحيوان البحرى الذى يتخذ شكل الزهرة يثبت دائماً في مكان واحد فإنه يكون عليه أن يستفيد من أخطاء الآخرين فإذا لم ترزقه الصدف فإنه يكون مضطراً للصيام مدة طويلة يعيش خلالها على الماء فقط لكن عندما تشعر الشقائق أن شيئاً ما قد اقترب من قرونها فإنها تبرز خلاياها الوحازة ضد الغير ثم تسحبه إلى معدتها على الفور بعد أن يكون قد شلت حركته .

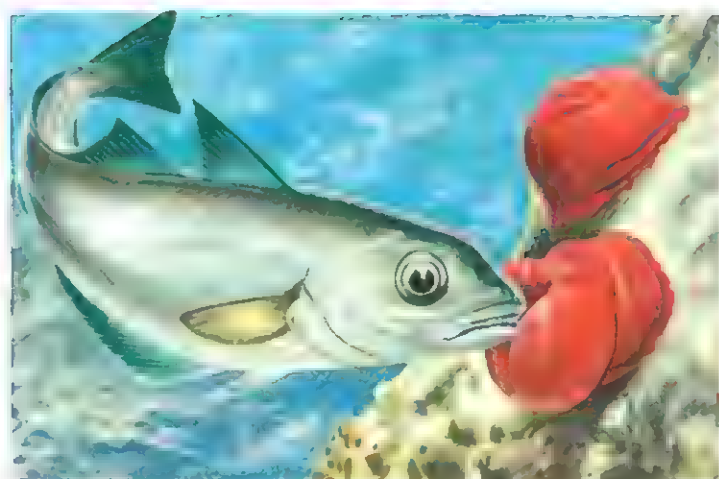
هل تعلم أن ... ؟

بين شقائق النعمان البحرية وبين بعض الأسماك الصغيرة تفاهم ودّي وفي مقابل المسكن الآمن الذي يهيؤه لها يكون على حلفائه من الأسماك الصغيرة أن ترفع الضحايا البريئة قريبا من قرونها بين وقت وآخر وتعيش بعض هذه الشقائق حوالى مائة سنة .

طعامه المفضل

—

القشريات



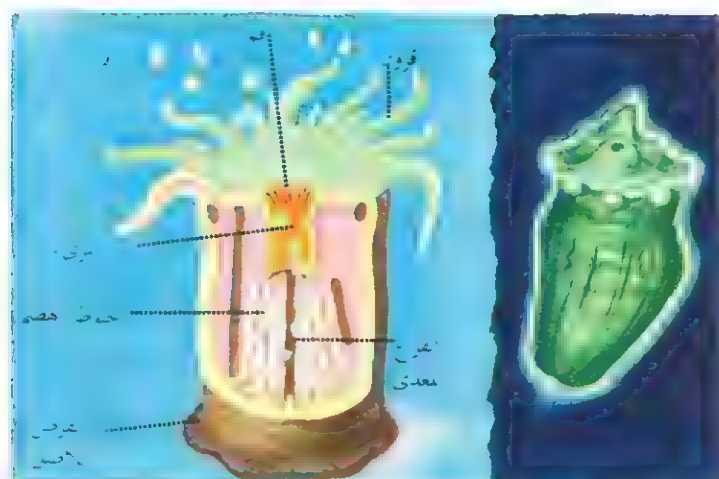
ليس لشقائق النعمان مخ او حواس لكن تحت الجلد توجد شبكة من
الخويطات الحساسة للضوء وبعض المواد الكيماوية وبعض الأشياء الأخرى
وترى في الصورة اثنين من شقائق النعمان هاجمتهما إحدى سمكات قشر
البياض فتدقعا داخا قوه-



نرى في الصورة طعام شقائق النعمان . إن سمكة صغيرة سينة احض تعرف في فراغ فـه بعد أن لدغت وشلت حركتها وبعد ما يفرغ شقائق النعمان من التهامها وهضمها وبعد أن يسترد شكله المعتاد يطرد الفضلات من نفس الفتحة .



تبل بعض انواع شقائق النعمان إلى الثبات في مكان واحد بينما تتمكن
أنواع أخرى من التنقل بوسائل مختلفة والطريقة المعتادة في ذلك هي أن تحرك
قرصها الأساسي كما يفعل « البدلث الاحمر » الذي يظهر في الصورة وحوله
بعض الشقائق زاهية الالوان .



شعاع من حي ترى هنا قطاعا ضوئيا فيها تتكاثر عن طريق الانقسام
أو عن طريق البيض أما اليرقات التي تنقسم من هذا البيض فتعيش في
أجسام والديين لبعض الوقت وترى إلى اليمين إحدى اليرقات مكبرة عدة
مرات



تنتهى قرون شتى من النعمان بخلايا نذغ ميكروسكوبية تستخدم في شغل حركة الأسماك أما البصيلات الدقيقة (إلى اليمين) فهي تنفجر عند لمسها فيخرج منها خيط دقيق يحقن الضحية بسائل مهيج .



في البحر المتوسط سمكة تنتمي إلى عائلته جوبي حمير صفوف سميكه من القشور ، هذه القشور تمكها من الحياة مع حيوان الأوبلت (انيمونيا سلكاتا) متصلة به اتصالا مباشرا دون التعرض لأى خطر حقيق .

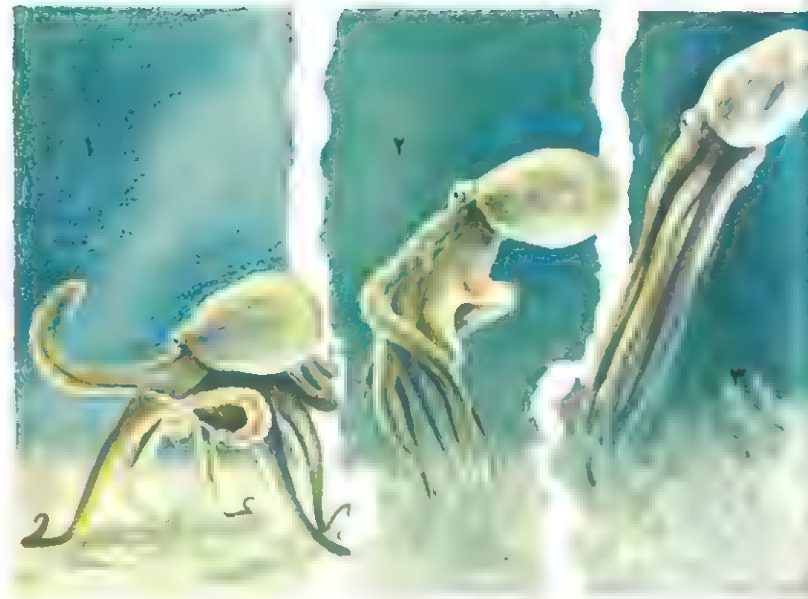
الأخطبوط

إن أى بحار سافر في بحار جنوب أوروبا أو البحار الأكثر بعدا ،
عنده على الدوام قصة مفزعة يرويها عن مغامراته مع الأخطبوط
وتعطيك الأوصاف والاماءات المصاحبة للقصة انطبعا أن
الأخطبوط عملاق ضخيم ذو قوة جسيمة وألف ذراع . ومع أنه
يمكن حقا وبصفة استثنائية العثور على بعض الأخطبوطات
الضخمة في بحار العالم المختلفة فإن الأخطبوطات التي تعيش في المياه
الأوربية لا يزيد طول الواحد منها عن متر ونصف ومعظمها صغير ،
والأخطبوط ذو مظهر مخيف بأذرع الثمانية الطرية المحواة وتحديقه
الذى يشبه تحديق الانسان الآلى وعلى أية حال فبالرغم من نظراته

تلك فهو حيوان لين الطباع كما أنه مواطن يحترم قوانين البحر ولا
يهمه بحال إلا أمر معدته . إنه يعيش عيشة هادئة وكل ما يتطلبه
جحر مريح يستطيع منه — عند الضرورة — أن يمد واحدا من
أطرافه ويقبض على الضحية الغافلة فاذا اقترب مغير منه وضايقه فانه
يستقبله بغير ترحيب عن طريق سحابات من الحبر الأسود تجعله
يجرى فرعا .

هل تعلم أن . . . ؟

للأخطبوط ثلاثة قلوب يستخدم اثنين منها لضخ الدم الفاسد
إلى الخياشيم بينما يستخدم الثالث في ضخ الدم النقي المحمل
بالأكسجين إلى باقي أجزاء الجسم ودم الأخطبوط أزرق .



يتزلق الأخطبوط في الماء بعناية وكأنه شيء ما بين المصارع وبين واحدة
من رقيق الشرق ، يتزلق بقوة دفعه الذاتية . هذا الشبح المائي الصغير
يستطيع أن يزحف فوق قاع البحر بواسطة ثلاثة من أطرافه .



أنني الأخطبوط أم عاطفية تراها هنا في الصورة تحرك الماء بأطرافها
لتحفظ نظافة عناقيد البيض وفي الصورة الصغيرة ترى الجنين يتحول في
البيضة إلى يرقة صغيرة .



الوسط فه الغريب الذى يشبه منقار الببغاء ولا ينبغي أن تخدعك الصورة
فالأخطبوط لا يذخن السيجار . إن هذه السحابة من السائل الحبرى واحدة
من وسائله الدفاعية المؤثرة .

ما تراه في الصورة هنا ليس عناقيد من المصابيح المضيئة في إحدى
الحدائق الرائعة بل مصاصات الأخطبوط . هذه المصاصات لا تغير ألوانها
على الإطلاق حتي عندما ينجي الحيوان نفسه عن طريق التمويه وترى في



تلتف أطراف الأخطبوط حول ذراع رجل لكن حتي إذا استطاع أن
يفلت من السكين فان عليه أن يواجه زملاء جشعين مثل ثعبان موراى
والدنتكس (نوع كبير من الأبرميس) والأسماك الكبيرة .



يزج الأخطبوط حصاة بين فصي الحجارة لمنعها من الانغلاق ثم يمتص
الحيوان الرخوى منها لكن — كما يبدو في الصورة — هناك متاعب في
انتظاره لأن إحدى أسماك التونة تسرع نحوه .

القرص الماص

إنك لا تستطيع أن تعتبر هذه السمكة جميلة بجسمها البضاوي المقي ورأسها القبيح وفيها القصير وربما يرسمها الرسام الكاريكاتيري فتبدو مثل كلب كبير الرأس أفضس الأنف يعيش في البحر لكن إذا لم تكن هذه السمكة جميلة فإنها على الأقل ذات سمات متميزة خاصة بها وأول هذه السمات أن جلدها غير مغطى بقشور مثل معظم الأسماك بل هو عار تماما ومتين ولامع مثل حقيبة من البلاستيك . وإن عجل البحر ولع بالتهام لحمها لكنه يسلخها قبل الأكل وهذه السمكة لها صف غير منتظم من القطع العظمية مكان زعنفة الظهر وثلاثة صفوف من العقد العظمية على كل من جانبيها . لكن السمكة غير العادية التي تميز هذه السمكة هي أنها مجهزة بمرساة طبيعية هذه المرساة في الواقع قرص لاصق قوى بين زعنفتي البطن

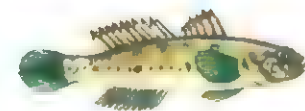
يلتصق تماما بأى جسم كما يقاوم الجذب والتيار والأحوال العاصفة . وبالرغم من شكل هذه السمكة الذي يوحي بالعدوانية إلا أنها سمكة لينة العريكة سهلة الطبايع وكسولة . إنها قادرة على أن تبق رأسية لعدة أيام بلا ارتفاع على نفس الصخرة دائما في انتظار الطعام الذي يفضل أن يكون من القشريات الصغيرة .

هل تعلم أن . . . ؟

تضع الأنثى ٢٠٠,٠٠٠ بيضة ويبيع هذا البيض في الأسواق باعتباره نوعا من الكافيار بعد أن يتم تملحها بالطرق المناسبة أما صغار هذه السمكة فإن الواحدة منها تصل من ٦ — ٧ مم طولاً عند الفقس .



طعامه المفضل



لاست



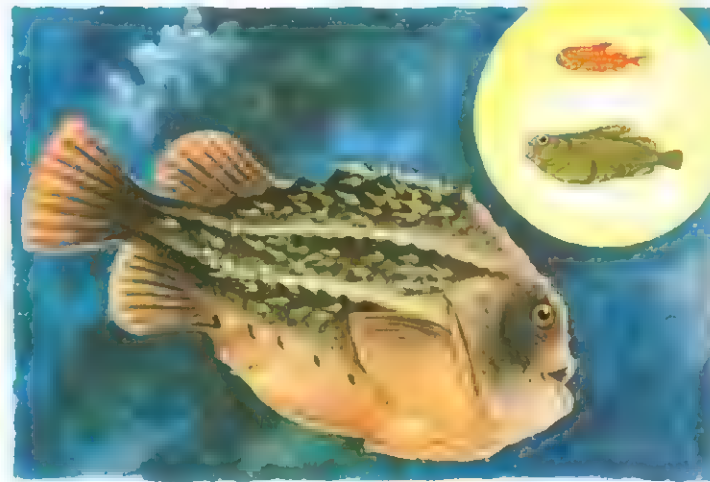
الكبرى البحرية



تسريبات



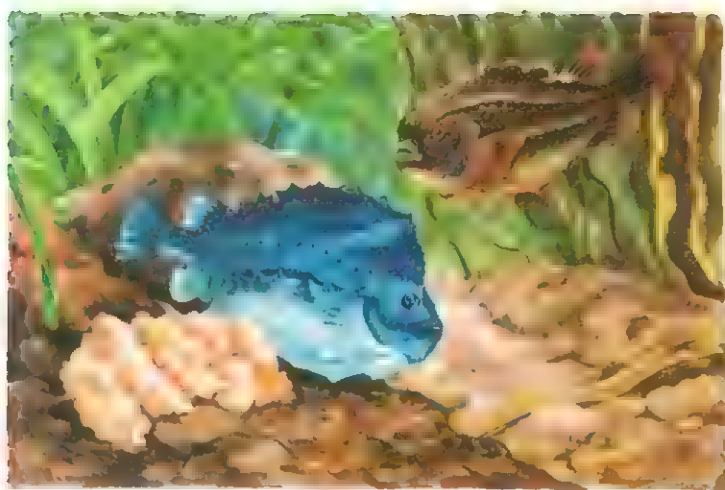
يرت الذكر على البيض برأسه وينظمه ليضمن أقصى قدر من التهوية ثم يتولى حراسة كومة البيض الصغيرة ويبعد عنها المغيرين الجائعين واحدا وراء الآخر ومن بينهم سمك الذئب .



بعد الفقس يبدو أن الصغار يكونون على علم بعاطفة الأب القوية فيتسلقون ظهره وجانبيه وعندئذ يقود الأب الصغار بكل فخر إلى المياه الأعمق والأكثر أمنا .



إن القرص الماص الذي تملكه هذه السمكة (انظر الصورة الصغيرة) قوى جدا لدرجة أنه يبق مثبتا إلى الصخور عندما يبيع البحر فاذا وضعت السمكة في سلة فان القرص سوف يلتصق بقاعها لدرجة أنك تحتاج إلى مجهود كبير لانتزاع السمكة .



بعد التزاوج يصحب الذكر الذي يكون ما يزال مرتديا حلة الزفاف يصحب أنثاه التي تكون زرقاء تماما ليلقيا نظرة على البيض الذي يبلغ ٢٠٠,٠٠٠ بيضة والذي سوف يؤدي إلى حفظ النوع .



أثناء المد المنخفض يكون البيض الذي تولى حراسته الذكر عرضة لهجوم طيور البحر والغربان وحتى الفيران ويحاول الأب الرحيم أن يدافع عن بيضه لكن دفاعه لا يكون ذا أثر .



سمكة القرص الماص قادرة على البقاء في مكان واحد لعدة أسابيع في انتظار الطعام وأحيانا تنبت الطحالب على جسمها وكما تستطيع أن ترى في الصورة ينمو النبات على جبين السمكة .

الديدان البحرية

من يصدق أن هذه الحيوانات الغريبة التي تشبه الزهور ماهي في الحقيقة إلا كائنات تنتمي إلى الديدان الرقيقة العادية في حداثتنا . إن ديدان البحر التي تسمى بوليشتس هي أفراد من العائلة الدودية . هذه الكائنات الكسولة قادرة على بناء بيوت أنبوبية الشكل تعيش فيها كما أنها صاحبة أروع أغذية للرأس . ذلك التاج المتحرك لا يستخدم في التنفس فقط بل إنه دائم التحرك وبذلك يخلق نوعا من التيار الذي يجلب الغذاء للحيوان ومع أن الكائنات المسماة بوليشتس لا تغادر مساكنها أبدا إلا أنها ليست ملتصقة بهذه المساكن بأي شكل لكنها متصلة بها عن طريق عدد كبير من العقافات وبهذه الطريقة تتمكن بعض الديدان على سبيل المثال ديدان المروحة أو الطاووس (سابل) قد وهبتها الطبيعة عيونا مركبة على ظهورها وبعضها الآخر يبني أعشاشا مكونة من عدة أنابيب متجاورة وممتدة لعدة أمتار . إن هناك ديدانا عديدة متنوعة تبلغ من التعدد والتنوع حدا لا يسمح لنا بوصفها جميعا في كتاب واحد .

هل تعلم أن . . . ؟

بعض هذه الديدان يشكل خطرا على الانسان لأنها تكون مجهزة بشعيرات سامة وهناك ديدان فوسفورية أيضا .



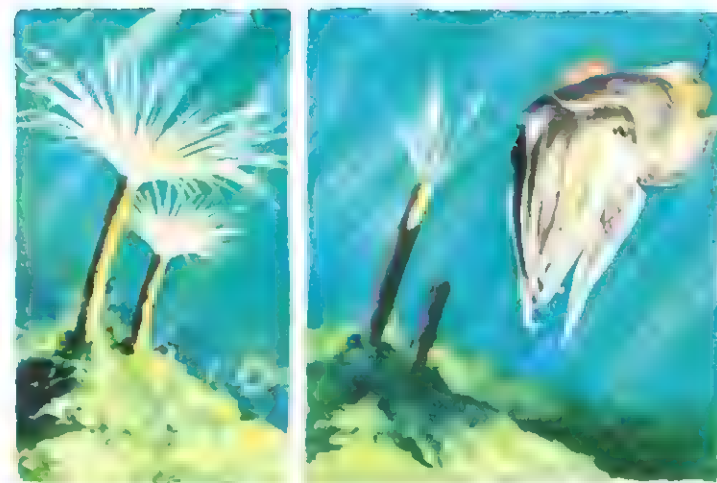
ترى في الصورة إحدى الديدان المروحية وقد خرجت من أنبوبها وإلى اليمين واحد من أطرافها مكبر عدة مرات . إن الشعيرات تتحرك وتجعل الماء الغني بالأكسجين والكائنات العنصرية الدقيقة يقترب من فم الدودة .



إذا اقترب سرطان بحري صغير من دى السربولا فإنها تحمي نفسها بأن تختبئ داخل أنابيبها التي بنتها عن طريق إفرازات جلودها ثم تغلق الديدان أطراف الأنابيب .



نبريس ثم دودة أخرى هي نمرتس (وهي ليست مفصلية وقد يصل طولها إلى ثلاثين سنتيمترا) ثم شاتوبتيرس وهي على شكل حرف لـ الإنجليزي وتمتص الماء ثم تجرده من الطعام والأكسجين .



إن انتشار الظل المفاجئ يمثل خطرا على الديدان المروحية ولقد تسبب الظل هنا عن مرور إحدى سمكات الحبار ولذلك تقوم الديدان المروحية بسحب ريشها الجميل إلى أنابيبها .



أثناء المد المنخفض تبرز صخور مغطاة بما يشبه أن يكون أعشاش الزنابير الكبيرة (التفصيلات في الصورة الصغيرة) هذه المستعمرات بنتها ديدان سابلاريا التي تراها إلى اليمين .



ديدان بكتناريا التي ترى واحدة منها إلى اليمين تبتلع الرمل ثم تخرجه مرة ثانية بعد أن تجرده من الكائنات العنصرية الصغيرة . إن أسماك القد مولعة جدا بهذه الديدان وترى هنا أنواعا مختلفة من الديدان البحرية : ديدان

النورس أسود الرأس

هل تعلم أن . . . ؟
طائر النورس يفقد قبعته السوداء في الشتاء وتتحول رأسه إلى اللون الأبيض تقريبا .

هناك . . . عاليا في السماء يبدو هذا الطائر كملك محلق بجناحيه الطويلين دون أن يحركها وقد ينقض نازلا أو يصعد في السماء أو قد يتمرغ في الهواء تحمله الرياح وكأنه طائرة من طائرات الأطفال الورقية وفجأة ينقض النورس منزلقا فوق سطح الماء (مقتنصا سمكة صغيرة كان قد رصدها من أعلى) وهناك يستريح من الطيران إنه يطفو فوق الأمواج خفيفا مثل الفلين لكن إذا استقر هذا الطائر على اليابسة فإنه يتحرك بتكاسل على أرجله الرفيعة . هذا الطائر الجشع يبحث دائما عن الطعام وسوف يسره أى شيء يعثر عليه ولكي يشبع شهيته إلى الطعام فإن الأمر قد يصل به إلى حد السرقة . إنه قادر على الانقضاض على البط في البرك واختطاف الطعام من مناقيرها لكن ذلك لا يعني أنه طائر شرير فعلى العكس من ذلك طيور النورس طيور صادقة صريحة لدرجة أن الانثى قد تترقد دون أن يساورها الشك فوق الحصباء أو كرات التنس التي يضعها الأطفال في أعشاشها لتحل محل بيضها اللذيذ الذي سرقوه ، وعندما تكتشف الخدعة في النهاية فإنها تضع كمية أخرى من البيض وترقد عليها بصبر يثير العجب .



قد يتسلل القنفذ ليلا إلى عش النورس ويلتهم البيض وتحاول الطيور المسكينة أن تهدد المعتدى وتضطره إلى الفرار وتسقط الثعالب أيضا على أعشاش النوارس .



قد تصطدم أسراب النوارس أحيانا بالطائرات المخلقة فتسبب أضرارا بالغة بل قد تضطر الطائرات الكبيرة إلى الهبوط الاضطراري بسبب اصطدامها بهذه الطيور .



طيور الزرزور والنوارس الأخرى والغربان وطيور أخرى صغيرة تنضم إلى أسراب النوارس الشائعة في صيد مشترك عندما تطير في السماء ، وأسراب كثيفة من الغل الكبير في رحلتها السنوية بقصد التكاثر .



في الربيع ينادى النورس الذكر بصيحة طويلة على أنثاه ويقوم الانثان برقصة حب ساخنة معا وفي نهاية الرقصة يقصي الانثان منقارها مبعدين كلا منها عن الآخر ومؤكدين في نفس الوقت قيام الخطبة بينهما .



الحصول على الطعام مهمة صعبة وقد يكون من الأصوب أن تسطو هذه الطيور على الأسماك التي وقعت في الشباك أما الأسماك الصغيرة التي تقع في الماء فهي تشكل طعاما لذيذا ولقمة سائغة تتعارك عليها النوارس التي تسرع إلى أماكن الشباك .



بينما يقوم المزارع بتقليب التربة تجد النوارس طعاما لذيذا في ديدان الأرض ويرقات الحشرات والكائنات الصغيرة وقد يزداد الجشع لدى بعضها فتكون النتيجة أن تدوس عجلات الجرار الزراعي فوقها .



قد نشاهد بعض هذه الثعابين قابعة في انتظار فرائسها مثل الثعابين في سلال الحواة وقد تكون الآنية الفخارية مكننا مناسبة للثعابين برغم أنها لا تكون لها مخارج تستخدم عند الخطر .



الحيوان الوحيد الذي ينجح في التغلب على ملك الصخور هو الأخطبوط لكن في حالات كثيرة يكون على الأخطبوط أن يضحي ببعض أطرافه التي تنقطع بسهولة وكأنها أعواد من مكرونة الاسباغتي .



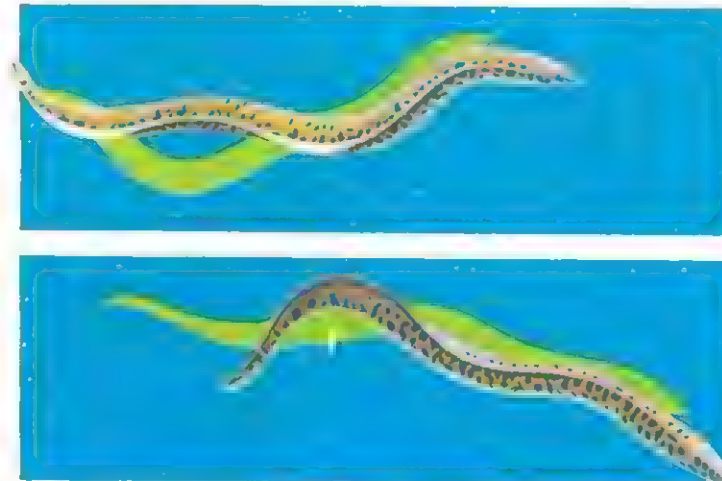
برغم أن ثعبان موراي عدواني بطبعه إلا أنه لا يحاول الاقتراب من اليابسة فإذا هاجم فإن ذلك يكون للدفاع عن النفس عادة . إن عضته ليست مؤلمة فقط بل غير نظيفة أيضا بسبب فضلات الطعام بين أسنانه وتترى في الصورة الصغيرة هذه البقايا واضحة .



في البحار الاستوائية يقوم جراد البحر بتسليق أجسام ثعابين موراي لتنظيفها من الطفيليات .



يريد الانسان أيضا أن يكون سيد عالم ما تحت الماء لكن قد تكون له بعض التجارب المرة . إن ثعبان الموراي يبدأ معركة قاسية بعد أن يصاب بسهم .



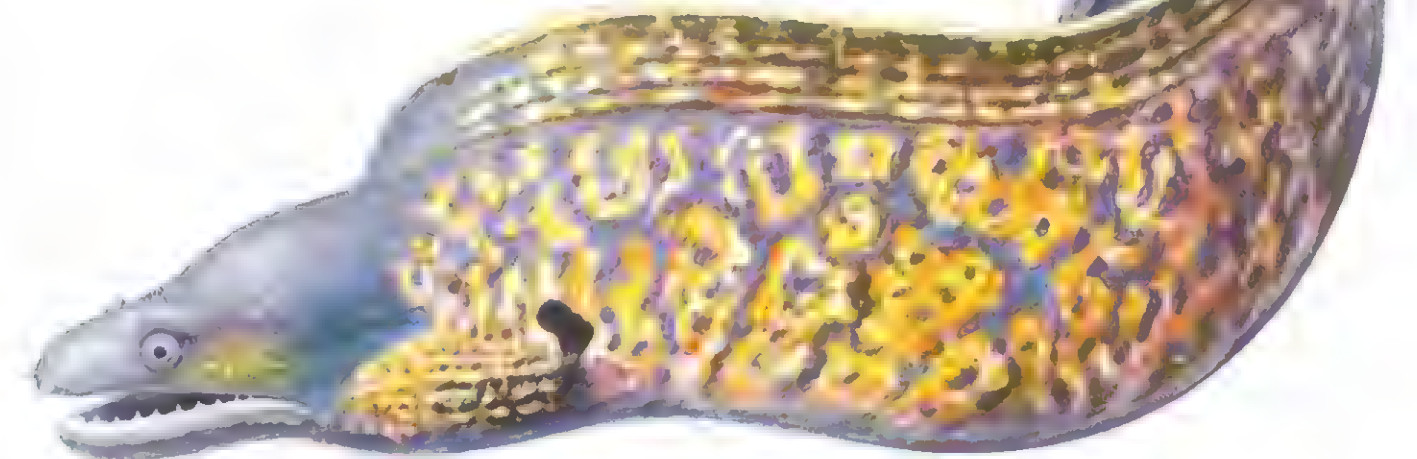
يتقدم ثعبان موراي خلال الماء وجسمه كله متموج مثلما يفعل الثعبان فوق اليابسة . إن أقوى أجزاء جسمه وأهمها هو الذيل وهو في نفس الوقت المركز الرئيسي لجهازه العصبي وهو أيضا جهاز إرساء فعال .

ثعبان موراي

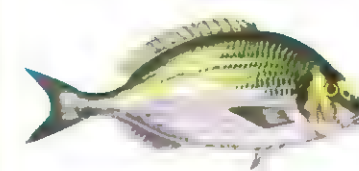
ثعبان الموراي يقبع كامنا في حفرة أو جحر سمكة مثل الباركودا . وهو مجموعة من العضلات على استعداد للضرب في أي اتجاه واقتناص الفريسة في قبضة إجرامية بين أسنانه المعقوفة الحادة . إنه يخرج من بين شقوق الأشجار المائية فاغرا فاه على اتساعه ورافعا عنقه مثل ثعبان الكوبرا لكن لا تفرع إن المقصود من وراء ذلك هو دفع الماء إلى خياشيمه من أجل التنفس وطبيعي أن عينيه البارزتين بنظراتهما المنومة ليسا مما يوحي بالثقة كما أنها في الواقع يعبران عن الشخصية الشريرة لهذا الثعبان . وليس لهذا الحيوان أعداء كثيرون في منطقته وربما كان يمكن أن يموت بعد أن يعمر لولا وجود بنادق الاصطياد تحت الماء لكن حتى الانسان يصادف كثيرا من المتاعب في إخراج هذا الحيوان الشرس من جحره . إن هذا الثعبان سوف يستمر في المقاومة المستميتة عندما يبتلع طعاما . إنه يكور نفسه في الجحور والشقوق لكنه يفرد جسمه (طوله بضع أمتار) في عرض البحر بشكل ملتو متموج مثل كل الثعابين فإذا نجح صياد شجاع في إصابته فإنه سوف يعثر على النبل المعدني ملتو في جسمه تحت الضغط الهائل لعضلاته .

هل تعلم أن . . . ؟

هناك مائة وعشرون نوعا من ثعابين البحر وتقوم بعض الأسماك الصغيرة أحيانا بتنظيف أسنان ثعبان البحر من الفضلات تلك الأسماك تقوم بعملها أحسن من فرشاة الأسنان في مقابل أكلة ممتعة .



طعامه المفضل



الأسماك



الأخطبوط



أسماك الحمار

سرطان البحر

يتقدم سرطان البحر على أرجله الثمانية وهو يلوح كلابتيه متوعدا . إن درعه القوى يستحق أن يعرض في أحد معارض المعدات الحربية القديمة لكن تحت هذا الحصن المتين جسم هش عديم الدفاع وخلال فترات التبدل عندما يكون في انتظار غطائه الجديد يكون على سرطان البحر أن يحيا حياة بعيدة تماما عن المغامرات قريبا جدا من جحره ولذلك يكون من الصعب على هذا الحيوان أن يبلغ حجم الحيوان البالغ أى من ٢٠ — ٣٠ سم طولا . وتبدأ الاخطار تواجه هذا الحيوان قبل أن يفقس من البيض والواقع أن البيض الذى يبلغ عدده مليون أو ثلاثة ملايين والذى تضعه الأنثى في الخريف لا يفقس منه إلا عدد صغير في الصيف على

شكل يرقات ضئيلة الحجم وتنمو بعد ذلك دروعها بالتدريج مع ازدياد نشاط الحياة بالنسبة لهذه الحيوانات على الصخور وفي أعماق المياه ثم تبدأ السرطانات الصغيرة في اصطيايد الحيوانات الضئيلة فتحولها من كلابتها إلى أسنانها المعقوفة ثم إلى معداتها التي تشبه في حقيقتها المعامل الكيماوية . إن سرطان البحر حيوان مشاكس فاذا اقتنصه حيوان أكبر منه فانه يكون مستعدا أن يفقد رجلا من أرجله وهو يعلم أنه سينمو له بدلا منها . هل تعلم أن . . . ؟

ذكر سرطان البحر عندما تهاجمه طفيليات معينة تسمى سالولينا يتحول إلى أنثى .



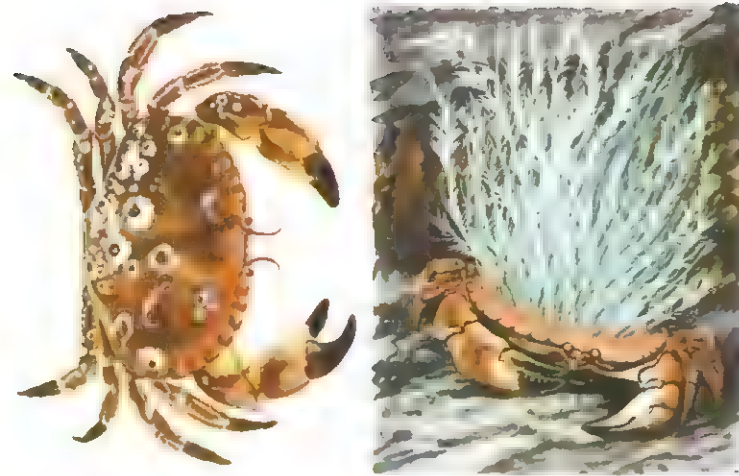
طعامه المفضل

بيض السمك

الأسمالك الميتة

المحاربات

الديدان البحرية



يلعب التويه والاختفاء دورا هاما في حياة سرطان البحر الهجومية والدفاعية ولذلك فان هذا الحيوان القشرى يعيش في وئام تام مع مخلوقات الشبيهة بالنباتات التي تنمو على ظهره .



احترس هذه المرة جاء الدور على صديقنا لقد وقع فريسة لحيوان قشرى مثله . . . جرادة البحر المفترسة وهي واحدة من ألد أعدائه شأنها في ذلك شأن الأخطبوط .



وأخيرا هذه هي بعض السرطانات الغريبة : سرطان الكوكوت أو السرطان اللص ملك سرطان البحر ، السرطان العنكبوت والسرطان الماخن ، ثم أكبر أفراد عائلة سرطان البحر وهو السرطان الياباني الذى قد يبلغ طوله ثلاثة أمتار .



تضع الأنثى بيضها صغير الحجم عن طريق ذيلها وبعد الفقس يحيا الصغار حياة قوامها المغامرة مثل العوالق عديمة الدفاع لكنها تتحول إلى مخلوقات غريبة بالتدريج .



لا تلدغ الأسماك الهلامية سرطان البحر بخلاياها الذبانية فاذا اقتربت هذه الأسماك من كلابتي السرطان فهذا يعني النهاية لحياتها الجميلة .



إن التجول على الشاطئ يتيح الفرصة لسرطان البحر للتمتع بالرمال لكنه يجعله في نفس الوقت عرضة للنوارس التي تطير طيرانا منخفضا وأحيانا للأطفال الفضوليين القساة .

سمك الجرانيطا

هذه السمكة تمشي متهادية إلى مسرحنا المائي . دع الفكاهة جانباً . إن سمكة الجرانيطا مشاة عظيمة بل عداة أيضاً . إن أقدامها غير العادية ماهي في الواقع إلاست شوكات متفرعة عن زعانفها البطنية وبمساعدة هذه الأرجل تتمكن السمكة من التجول ومن الحفر بحثاً عن الطعام وعندما تتعب من المشي فانها تطوى أرجلها تحت بطنها ثم تسبح من جديد عن طريق ضربات بذيلها وزعانفها كأي سمكة أخرى تحترم نفسها وقد تعتقد أنك في قفص الطيور عندما تعلم الأسماء الأخرى لهذه السمكة مثل ديك البحر وأبوحن .

إن بيضة هذه السمكة لا تزيد عن ملليمتر ونصف وليس في ذلك ما يدهش لأن طول السمكة البالغة نفسها لا يزيد عن ستين سنتيمتراً . أما فيما يتعلق بمنظرها وشكلها فيمكنك أن ترى من الصورة أن لها رأساً كبيراً وعينين جاحظتين وزعانف صدرية

كبيرة . إنها تتغذى على أسماك السردين وصغار السمك والرخويات والقشريات الصغيرة .

هل تعلم أن . . . ؟

تبادل أسماك الجرانيطا المحادثات بعد غروب الشمس وتبدأ الأصوات بواسطة تحريك زعانفها واحتكاكها بأكياسها الهوائية .



طعامها المفضل



السمك

الديدان البحرية



سرطان البحر



في جولاتها العادية قد تدوس سمكة الجرانيطا على كائن مسالم وهو راقد في قاع البحر فيفزع الكائنات معا ويحرق كل منها في الآخر ثم ينصرف كل منها إلى طريقه .



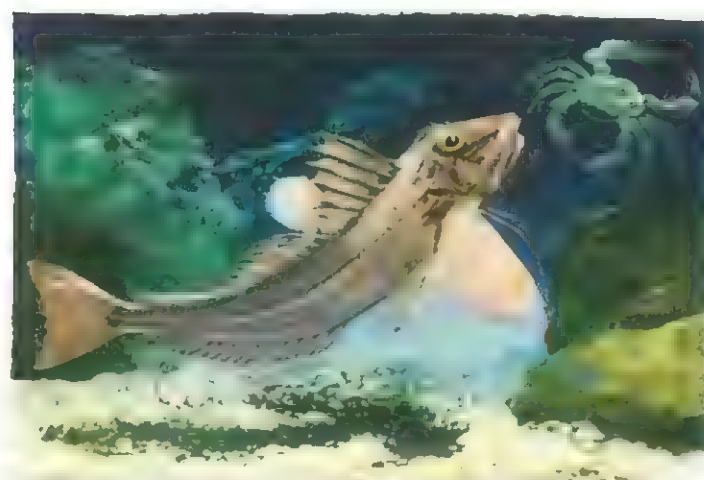
في موسم التزاوج تقفز أسماك الجرانيطا خارج الماء عن طريق ضغط عضلاتها فوق أكياسها الهوائية ويصدر عن ذلك صوت يشبه صوت القبع ويكون من السهل جدا اصطياد هذه الأسماك خلال تلك الحفلات الموسيقية .



في الصورة ثلاث سمكات تمثل هذه العائلة المشاة . في قة الصورة سمكة الجرانيطا متعرجة الخطوط وإلى اليسار الجرانيطا الرمادية وأخيراً سمكة الجرانيطا الثملة والتي تسمى هكذا بسبب لونها الأحمر .



تخطو سمكة الجرانيطا خطوات رقيقة متهادية مثل العنكبوت وتحاول اكتشاف أرضية البحر بأرجلها وتنجح في إخراج ضحاياها التي تتغذى عليها وكانت الضحية دودة بحرية في هذه الحالة .



من وقت إلى آخر يتوقف هذا العداء البحري عن المشي وينشر زعانفه الطويلة ثم يسبح تجاه ما يمكن أن تكون ضحاياه متجولاً هنا وهناك .



بعض أقارب سمكة الجرانيطا لها عادات غريبة . إحدى هذه الأسماك تمشي على زعانفها الصدرية لمسافة قصيرة على شكل رقم ٨ الانجليزي وأثناء ذلك تحني نفسها في الرمال تدريجياً حتي تختفي تماماً .

الإسفنج

هل هو حيوان أم نبات إننا نعجب عندما نشاهد بعض الأحياء التي ليس لها أعضاء بالمعنى الحرفي للكلمة والتي لا تتحرك هنا وهناك والإسفنج واحد من هذه الأحياء . ومهما يكن شكله ولونه فهو من أبسط الكائنات الحية وله خلايا من أنواع مختلفة وإلى هنا وعلى عكس الكائنات التي تعاملنا معها حتى الآن يمكننا أن نصف حياة الإسفنج في سطور قليلة . هذا الحيوان نباتي الشكل يعتبر مساميا بسبب الحشد الهائل من الثقوب المنتشرة فوق جسمه . إن إسفنج الحمام هو في الواقع هيكل هذا الحيوان بعد تنظيفه ، ومن الحقائق أنه إذا بتر جزء من حيوان الإسفنج ينمو جزء آخر ليحل محله لكن الإسفنج يستطيع التكاثر بطريقتين أخريين أولاها بواسطة خلايا

بيضية والأخرى عن طريق البراعم أو التبرعم وعلى أي حال فإن حيوانا فطريا مثل هذا يمكننا من أن نعيد بناء وفهم الدرجات المختلفة في سلم الحياة العظيم .

هل تعلم أن . . . ؟

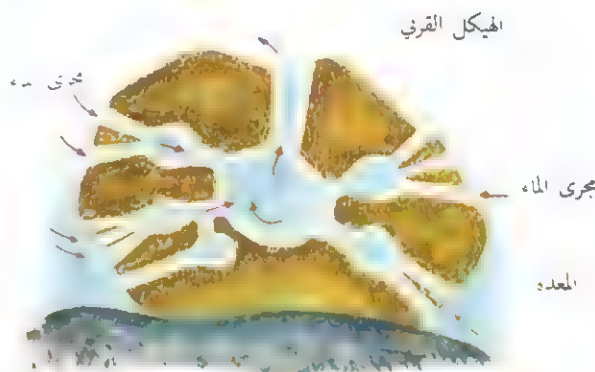
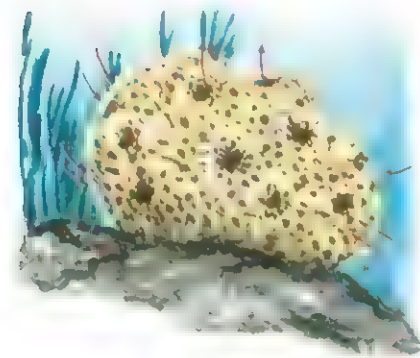
تمتد حياة الإسفنج من ٢٠ — ٥٠ سنة وتعتبر الفراغات التي لاحصر لها في جسم الإسفنج أماكن اختباء ملائمة للكائنات الصغيرة والديدان وقد أمكن مرة حصرها يزيد عن ١٢,٠٠٠ من أسماك الجمبري في حيوان إسفنجي واحد .



هناك خمسة آلاف نوع من الإسفنج وتريت الصورة هنا بعض الأنواع المدهشة ومن بينها ابلكتلا أو سلة زهور فينوس وهو من أجمل أنواع الإسفنج ويوجد على عمق ٢٠٠ متر في الباسيفيكي .



مع أنه أمكن عرض الإسفنج الصناعي في الأسواق منذ عدة سنوات إلا أن الإسفنج الطبيعي ما يزال مطلوبا لأن له استخدامات متعددة وفي الصورة ترى أحد الغطاسين وهو يكاد يقطع بعض الإسفنج من قاع البحر .



الأسهم الحمراء إلى تدفق الماء وانحساره . إن كائنات دقيقة جدا قرنية أو صخرية أو جيرية (بحسب المجموعة التي ينتمي إليها الإسفنج) تتدفق مع الماء ويتكون منها هيكل الحيوان والصورة هنا تريك الأنواع غير العادية .



تقطع سرطان البحر أجزاء من حيوان الإسفنج بكلاياتها لكي تنمو فوق ظهورها وذلك لتستخدمها كلون من ألوان التمويه . إن سرطان البحر استمرت تزرع الإسفنج فوق ظهورها آلافا من السنين لأن كل قطعة من الإسفنج لديها القدرة على النمو والتكاثر .

لكي نشرح كيف يعيش الإسفنج نحن نريك هنا نوعا من أنواعه العادية . إن الماء حيوي بالنسبة لهذا الحيوان إنه يدخل من خلال ثقوب لاحصرها منها الكبير ومنها الصغير يدخل حاملا معه الأوكسجين والكائنات الميكروسكوبية الدقيقة التي يحتاجها الحيوان في نموه . في هذا الرسم تشه



كان الرومان القدماء يعطون لكل جندي قطعة من الإسفنج وكان الجنود يستخدمون الإسفنج في حمل الماء إلى أفواههم كما تستخدم الأمهات قطع الإسفنج في ترطيب أطفالهن وفي أغراض التطهير .



المرجان الأحمر

لا يتغير عالم ما تحت الماء بتغير الفصول فالظلام والريبع الصامت يبدو أنها أديان وعندما تنتشر أضواء أو مصابيح الغطاسين خلال الظلام المحيط وعندما تأخذنا أجهزة التصوير الخاصة بهم إلى أرض العجائب والغموض فانتا يمكن عندئذ أن نرى ألوان الطبيعة الخلابة في كل مكان حتي تلك الأماكن الخفية والتي تكون عادة خارج طريق الغواصين . إن أجمل حيوانات البحار وأكثرها زخرفة قد ارتدى حلة من الألوان الزاهية . إن ما اعنيه بذلك هو المرجان بالطبع ولكي نعر على هذه الشجرة السحرية فان علينا أن نهبط إلى عمق يتراوح بين عشرين وثلاثين مترا في المياه معتدلة الحرارة وكلنا أمل أن الحظ سوف يساعدنا في العثور على واحدة من تلك الغابات الساحرة . إننا سوف نتفرس مسحورين في الأغصان المتوهجة مثل حديد محمر وإلى الحشد الهائل من الزهور النجمية البيضاء المتصلة بجذع الشجرة . وعندما تطفو يرقة صغيرة بين أوراق الزهرة فان الأوراق سوف تنقبض مثل قرون الاحساس وبذلك سوف تبتلع الضحية تماما . لكن هذه الحيوانات التي تشبه الزهور ليست هناك للصيد فقط . إنها تكون الهيكل لكل المستعمرة المرجانية وهي توفر المادة الجيرية التي تتراكم ببطء وتحدد الشكل النهائي لمستعمرة المرجان وفي النهاية سوف يحني الانسان ثمار هذا العمل المضني إنه سوف يهبط إلى هذا العالم المظلم ويحمل هذه المعجزات الطبيعية ثم يتولى الحرفيون بعد ذلك تحويلها إلى أدوات عظيمة الجمال .

هل تعلم أن . . . ؟

يصنع المرجان منذ أيام الاغريق القدامى . وفي البحار الاستوائية تكون تكوينات المرجان واللؤلؤ ضخمة وممتدة لدرجة أنها تكون جسورا صخرية طولها عدة آلاف من الكيلومترات كما قد تكون الجزر مثل جزر أتولس الشهيرة .



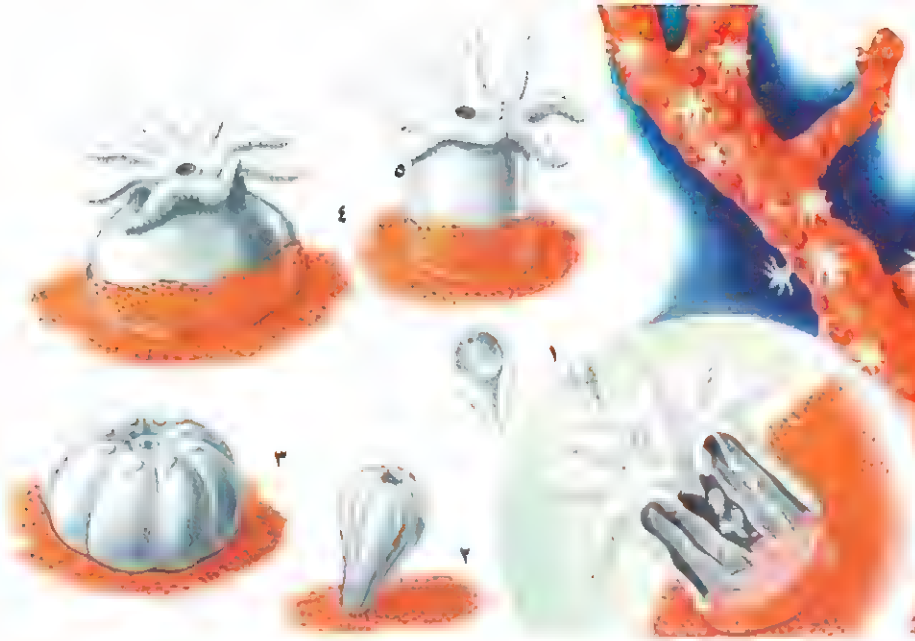
في الصورة المستديرة يمكننا أن نرى مقطعا مستعرضا لزهرة مرجانية مع تكوين خلايا البيض من جدار المعدة . إن هذه الخلايا البيضاء تشبه فقاعات الصابون وهي تتمدد ثم تخرج من الزهور بعد أن تعيش داخلها لفترة



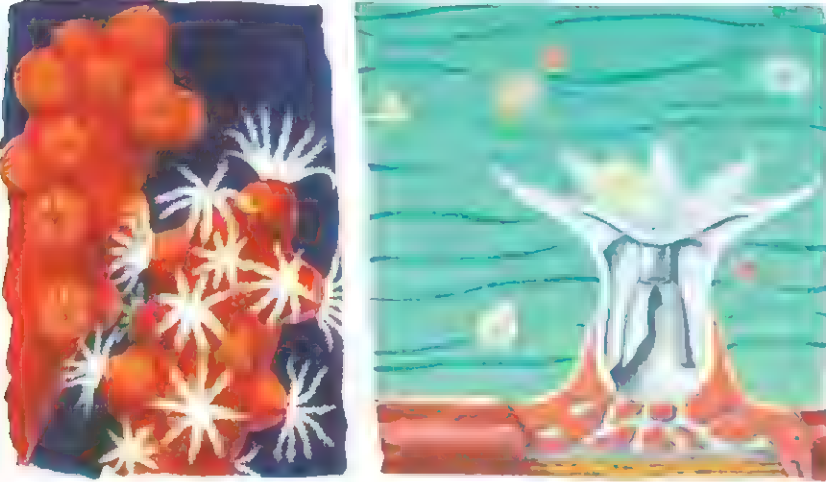
هذه السمكة تسمى البيغاء بسبب شكل فمها الغريب وألوانها البراقه لكنها تذكرنا بالكلب الذي يأكل العظام وذلك بطريقها التي تقضم بها المرجان الجيري الصلب .



هناك أحواض مرجان طبيعية يتم « اصطيادها » بواسطة أوتاش خاصة مركبة في سفن الصيد ويحول المرجان إلى مجوهرات وحلى لكن يتم الحصول على صخور مرجانية من تكوينات المرجان الضخمة لاستخدامها في حرق البناء .



ثم تبدأ اليرقات في التحرك في الماء وبعد فترة تلتصق اليرقات بالقاع وتنمو منها أطراف وزوائد ثم تبدأ في إفراز المادة الجيرية وعندئذ تبدأ الأرجل المرجانية الأولى في الظهور .



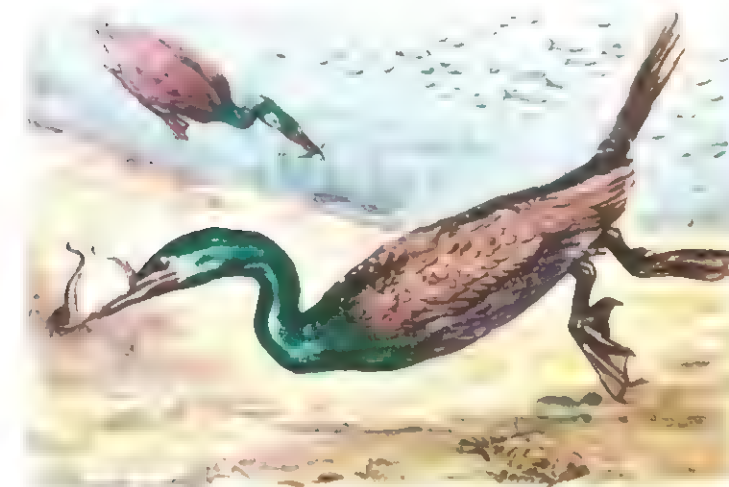
لدى المرجان أسلوب واحد في الدفاع وذلك بأن تجذب أوراق زهورها إلى الداخل . هذه الزهور تقوم بعمل الفم وترى في الرسم التوضيحي إلى اليمين كيف تتساقط العوالق الحرة واليرقات في هذه الزهور .



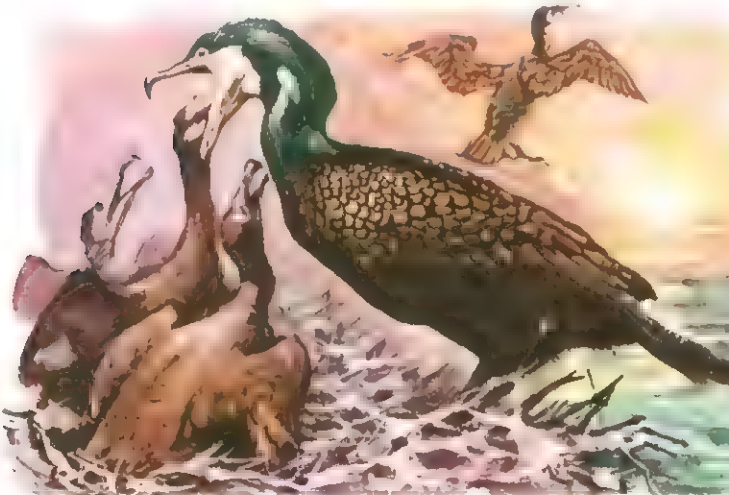
هنا عرض سريع للحيوانات التي تتشابه مع المرجان وتعتبر من أبناء عمومته فهناك الاسترود البرتقالي الشبيه بالأفحوان وفوقه مروحة البحر ويجوارها مرجان باراموريكيا ثم عرق اللؤلؤ ثم مرجان بيناتولا أو ريشة البحر وأخيرا جوجونيا لبثوجورجيا .



يهبط الذكر إلى البحر بحثاً عن مواد يمكن استخدامها في بناء العش وعند عودته يقدم ما وجدته إلى زوجته وبعد التزاوج يكون من حق الأنثى أن تحدد أين يقام بيت الأسرة الجديد .



غريان البحر قادرة على الغطس لمسافة عشرة أمتار وعلى السباحة السريعة عن طريق ضرب الماء بأرجلها المغشاة بالثناوب ومن النادر أن تستخدم أجنحتها في الماء أما في الصيد فإن بصرها الحاد هو خير عون لها .



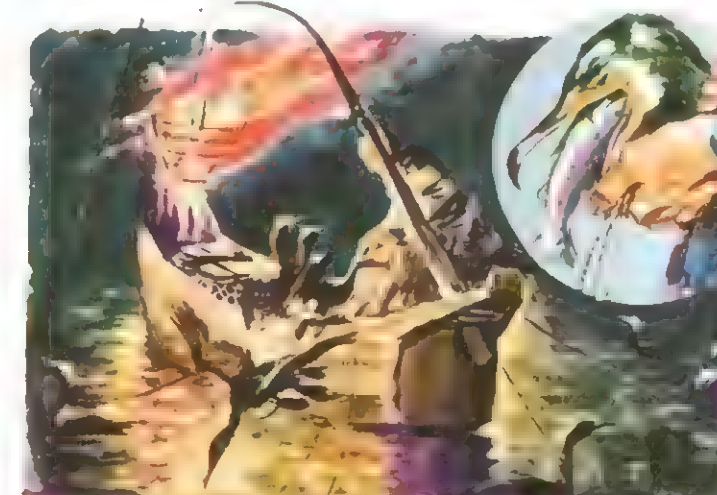
يكون على غريان البحر أن تحفّ ريشها — غير المضاد للماء — بعد كل غطسة تحت أشعة الشمس وعند تناول الطعام يضع الصغار رءوسهم داخل حلق الأب واحداً بعد الآخر ويكون الأب قد ألان الطعام بحيث يكون سهل الهضم بالنسبة للصغار .



طيور غريان البحر معتدية بطبعها . إنها أحياناً تهاجم مستعمرات طيور الغريان النوحية وطيور مالك الحزين وتطرد أصحاب البيت الأصليين بعد معارك شرسة ثم تدعم غريان البحر هذه الأعشاش بالاغصان وغيرها وتستقر فيه .



تستخدم غريان البحر أعضاء خاصة مركبة فوق مناقيرها لطرد الأملاح من الماء الذي تشربه . هذه الطيور مولعة بشعابين البحر التي أحياناً ماتلتف حول رقابها .



درب اليابانيون غريان البحر على اصطياد الأسماك ويكون على هذه الطيور الشغالة المسكينة أن تسلم ما اصطادته لأنها غير قادرة على التهامه بسبب ياقات خاصة مركبة حول رقابها .

غراب البحر

بعض غريان البحر يفتس في الشرق الأقصى وهو في ذلك سى الحظ لأن الصيادين هناك سيربونه لا استخدامه في صيد الأسماك ثم يسلبونه ما اصطاده .

أما بقية الغريان في جميع أنحاء العالم — ماعدا المناطق القطبية — فتعيش عيشة حرة منطلقة . إنها تتجمع في أسراب كبيرة في المناطق الساحلية وتنطلق إلى الماء عند الفجر وبعد الظهر حيث تركز كل مجهودها في الصيد . وتقضي الغريان بقية وقتها في حالة استرخاء مريح حيث تهضم طعامها وتستمتع بالقيولة أما سلوكها مع صغارها فهو أهل لكل مديح . إن كل أنثى تضع حوالي ست بيضات وبعد ثلاثة أسابيع يفتس الصغار فيخصهم الأبوان بقدر كبير من الحب والرعاية والحنان ويستمران في تغذيتهم إلى أن يصبح الصغار غير قادرين على تناول الطعام بمناقيرهم من حلق والدتهما . إن هذا هو أسلوب الغريان في تنفيذ مبدأ « اخدم نفسك » .

هل تعلم أن . . . ؟

طار أحد الغريان من جبل طارق إلى ألجكراس (٨ كم) في ثلاث ساعات .

طعامه المفضل



الأسماك



سرطان البحر

خيّام البحر

إذا استطعت أن تسيطر على مشاعر الاشمئزاز الأولى التي تتناوب والتقطت ذلك الحيوان الغريب المسمى خييار البحر وأخرجته من الماء فانك سوف تدهش عندما تلمس بشرته القرنية . لكن عجبك سوف يزداد بعد قليل عندما ترى الحيوان وقد تقلص إلى ثلث حجمه الأصلي وبعد ذلك كما لو كان كل ما فات غير كاف . سوف يظهر هذا الكائن البحري الغريب عدم موافقته على إخراجه من بيئته الطبيعية وذلك بأن يطلق رشاشات من الماء من ثقب صغير في الجزء المقابل لرأسه وسوف يكون عليك أن تقلب حيوان خييار البحر بين يديك لكي تكتشف أعضائه . التشريحية وقد يكون فيه هو الثقب الصغير الذي يحيطه تاج من الأطراف والزوائد ، لكن عليك أن تحترس لأن بعض أفراد هذا الحيوان ليست عندها تيجان .

إن هذا الحيوان شيء غامض في عالم الطبيعة كما قد تكون قد تصورت حتي الآن . إنه حيوان لافقرى ذو جسم انسيابي طويل فوق أرجل أنبوية دقيقة أما بالنسبة للطعام فان هذا الحيوان سريع الشبع سهل الارضاء فهو لا يطلب أكثر من وجبة طيبة من الطين يتحصل عن طريقها على النباتات والحيوانات الدقيقة ولذلك عليك أن تعيد خييار البحر إلى الماء فهو لن يضرك .

هل تعلم أن . . . ؟

بعض حيوانات خييار البحر تفرز مادة سامة كافية لقتل سمكة وبعض أفراد هذا الحيوان تحفر إلى عمق خمسة آلاف متر وبعض سكان آسيا يأكلون بعض أنواع هذا الحيوان البالغة خمسمائة ويسمون هذه الوجبة « تريبانج » .

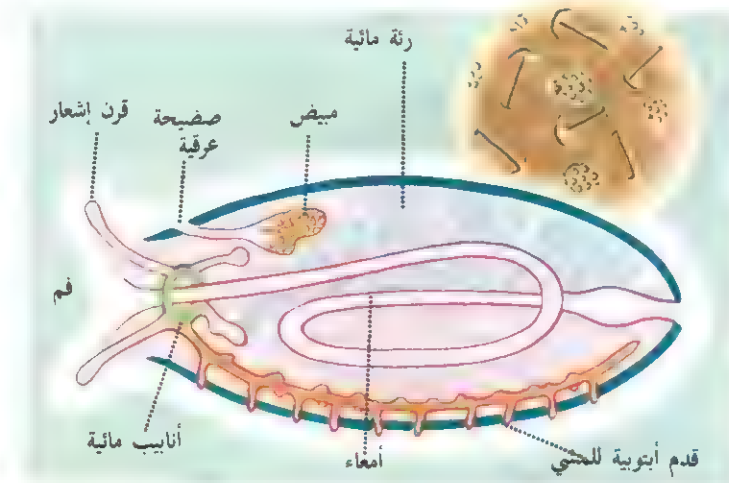


كانت السبب في تسميته « غزال القطن » وفي الصورة ترى واحدا منها يواجه جراد البحر ببطولة فائقة .

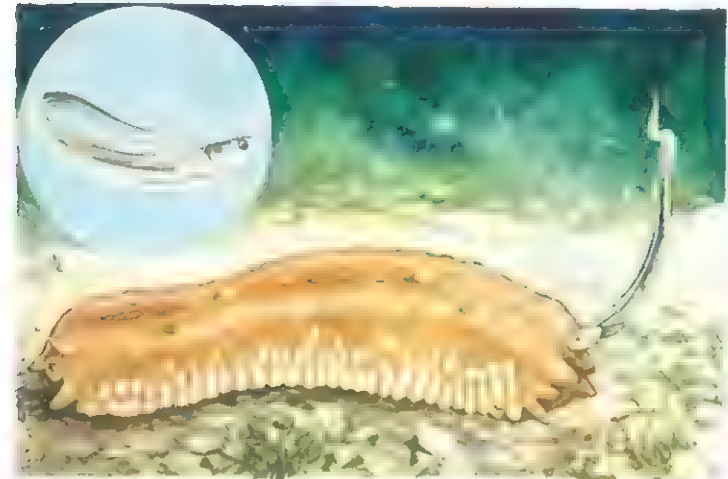
خييار البحر حيوان غير عدواني ولا يستطيع أن يهرب بسرعة أو أن ينسحب من ميدان المعركة . إن طريقته الوحيدة في عرقلة المهاجم هي أن يطلق خيوطا عصوية طويلة تربك عدوه . هذه العادة لدى خييار البحر



يجمع هذا الحيوان الطين الغني بالمواد العضوية بأطرافه ويوصله إلى فمه . إنه في هذا يشبه الطفل الذي يغمس أصابعه في طعامه ثم يلعقها بعد ذلك .



ترى في الصورة التكوين البسيط لهذا الحيوان . إنه يمشي على أرجل أنبوية تعمل هيدروليكيًا ويتغذى عن طريق الأطراف التي تحيط بفمه وترى في الصورة الصغيرة الشويكات التي تغطي جسمه مكبرة عدة مرات .



تعيش سمكة صغيرة نصف شفافة تسمى فيراسفير (انظر الصورة الصغيرة) تعيش في الأنبوبة الهضمية لخييار البحر حيث تخرج وتدخل من خلال فتحة وهناك تكون السمكة آمنة من أعدائها .



ينتهي الأمر بسرطانات البحر الفضولية التي تود أن تكتشف أمر خييار البحر ، ينتهي الأمر بها في فم السمكة المفترسة التي تخرج من مكانها الغريب بشكل غير متوقع وبدون إنذار .



الويفر القدير

إذا كنت تسير حافي القدمين على شاطئ البحر في المياه الضحلة ولا حظت عينين صغيرتين على أرضية البحر تحديقاً وفماً أصفر اللون وزعنفة مديبه فابتعد فوراً . إن إحدى أسماك الويفر القدير تقبع في انتظار ضحية . إنها تشبه الدراجون الصغير كما يدل على ذلك اسمها اللاتيني . وطولها حوالى أربعين سنتيمتراً ولا يزيد وزنها عن كيلو جرام واحد لكن بالرغم من حجمها الصغير فإن لدينا أسباباً قوية تجعلنا نخافها . إن سىء الحظ الذى داس يوماً على إحدى هذه

الأسماك يدرك ما أعنيه لأنه لا بد قد جرب الألم الذى تحدثه طعنة من سلاحها الدفاعي « زعنفة الظهر » الأولى إن هذه الزعنفة قصيرة ومديبة مثل السلاح المديب الذى كانت تملكه دراجونات الأساطير وفي هذه الزعنفة عديد من الشوكات متصلة بغدد تفرز سماً يحدث آلاماً مبرحة وأحياناً يكون شديد الخطورة . هذا الوياء الصغير يحب أن يعيش على الرمال حيث يخفي نفسه ولا تظهر منه إلا عيناه وزعنفته الظهرية وهناك يتنظر ضحاياه ويفضل أن تكون صغار القشريات فإذا لم يسقط المخلوق الصغير في فمه فإنه سوف ينطدفة واحدة ليقبض عليه دون أن تكون هناك فرصة للهرب . ويصطاد الصيادون هذه الأسماك بشباك الأعماق لكنهم يسكونها بكل حذر لأن الزعانف تكون سامة حتى بعد موت الأسماك .

هل تعلم أن . . . ؟

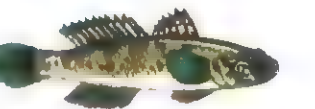
بعض هذه الأسماك تطعن ضحاياها بزعانفها الظهرية عندما تهاجمها والسمة التي تتلقى طعنة مثل هذه تموت في ثلاث دقائق حتى الأسماك الصغيرة من نوع الويفر وطولها بين ٣ — ٤ سنتيمترات لديها نفس الميول العدوانية فإذا طعنت سمكة صغيرة أحد الصيادين فإنه يلطخ مكان الجرح بكبد أو مخ السمكة المستولة عن الطعنة .



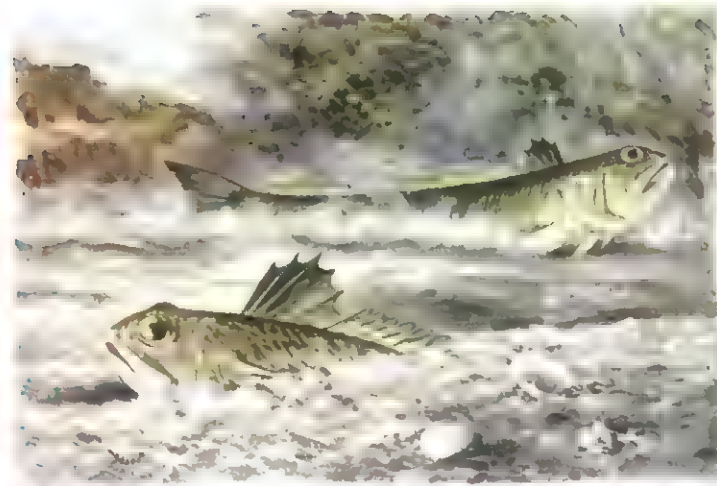
طعامه المفضل



الأسماك الصغيرة



القشريات



تخفي أسماك الويفر أجسامها في الطين ولا يظهر منها إلا رء وسها وأطراف زعانفها السامة وتنتظر هناك اقتراب ضحاياها منها .



تسبح يرقات وبيض الويفر بحرية فوق الماء (في الصورة الصغيرة بيضة تكونت فيها اليرقة) وتهاجمها الأسماك الهلامية الكبيرة والصغيرة التي تقبض عليها بمصاصاتها الطرفية .



الصورة الصغيرة تظهر الشوكات على غطاء الخيشوم بوضوح وكذلك شوكات زعنفة الظهر وكلها أشواك سامة وقد حدث أن هاجمت إحدى هذه الأسماك وجرحت أحد الفطاسين لكن ذلك يخرج عن المألوف .



الويفر القزم لا يزيد طولها عن ١٤ سم وهو تقريباً نصف الويفر العادي طولاً لكن سمه أخطر بكثير . تعيش هذه الأسماك في فصل الصيف في المناطق الرملية وفي المياه الضحلة حيث قد يدوسها إنسان سىء الحظ وفي



أسماك الويفر ماهرة في السباحة بالرغم من عاداتها المتكاسلة . إنها قادرة على الهروب عندما تهاجمها أسماك أكبر منها كما أنها قادرة على الانقباض على الأسماك الأصغر منها . كما ترى في الصورة هنا .



في مياه الباسفيكي نجد البارابريكيدا وهي تشبه سمكة الويفر كما أنها مثلها قادرة على إحداث جروح أليمة وفي الصورة السمكات الثلاثة الأولى يابانية أما الأخيرة فتعيش في أستراليا .

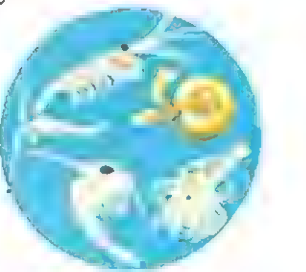
الحلزون البحري

لدى رؤيتك هذه المخلوقات المتواضعة سوف يكون رد الفعل الطبيعي هو أن تصنفها مع الرخويات لكن الواقع أن الحلزون ليست له أية علاقة من أى نوع بالأسماك الصغيرة . إنها في الواقع رخويات تثبت أنفسها بالصخور وتقضي هناك بقية عمرها وذلك بعد أن تنمو وتكون قد ملت التجول في البحر وتكون رءوس الحلزون الإوزي إلى أسفل ، وهو متصل بالصخرة عن طريق سويقة أما الحلزون الجوزي طاسي الشكل فيكون مثبتا مثل المسمار إلى الصخر في انتظار أن تحمل له الأمواج الطعام وتوصله إليه . هذان النوعان من الحلزون يبقيان مثبتين إلى الصخور ويقومان بوظائفهما بكفاية تامة فيمتصان الصدمات ويمنعان تآكل الصخور بسبب الأمواج العنيفة التي تتكسر عليها .

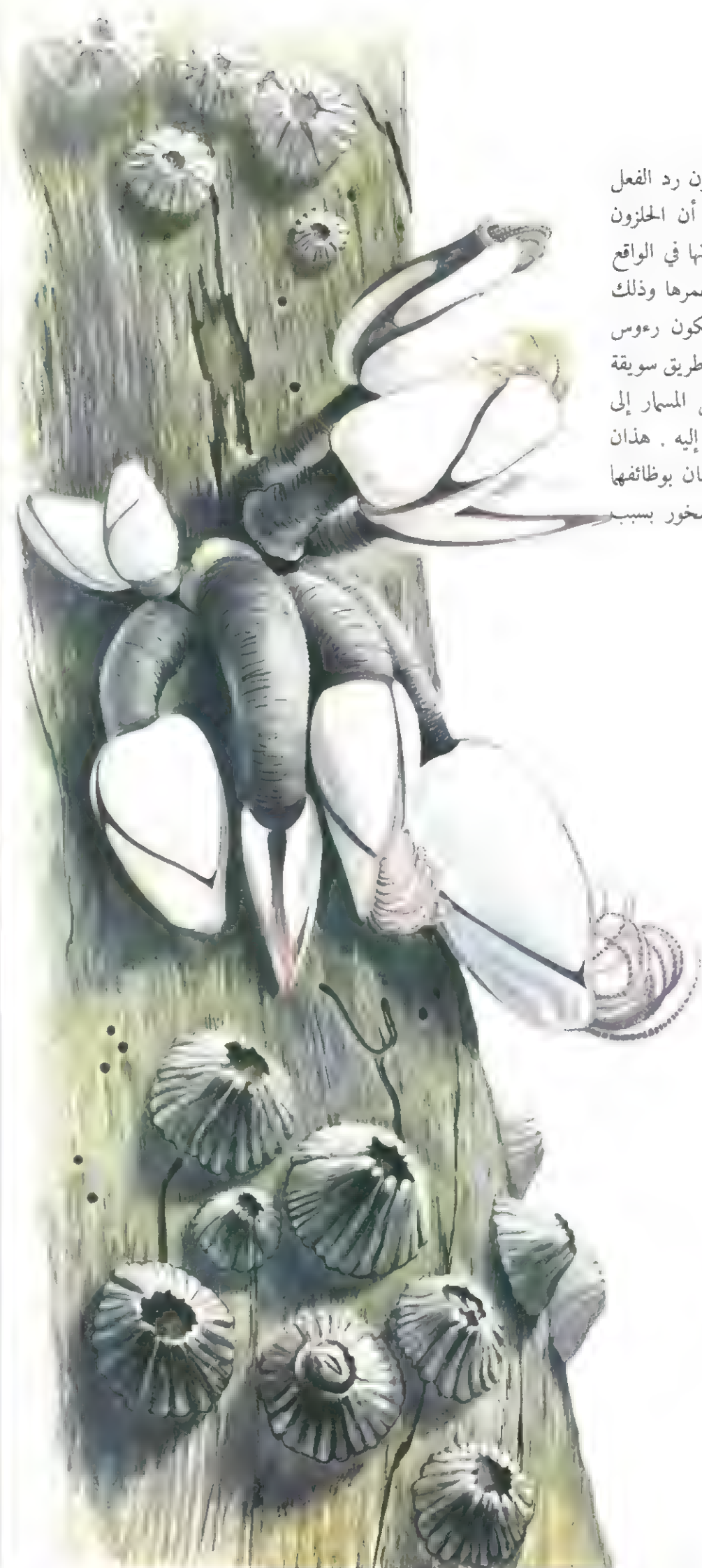
هل تعلم أن . . . ؟

على سلسلة صخرية طولها ألف متر يمكنك أن تجد مليوناً من الحلزون الجوزي وفي سنة واحدة ينتج بليوناً من اليرقات وعندما يتهددها الخطر تستطيع الاختباء تماماً داخل أصدافها مدة ثلاثة شهور .

طعامه المفضل



العضويات الصغيرة



هذا الحيوان الرخوي مخروطي الشكل يحميه حائط صغير من الصفائح الجيري وعلى قته غطاء لا يفتح إلا عند خلو المنطقة من المغيرين وعندئذ يستخدم الحيوان أرجله المتجعدة في الإمساك بالطعام .



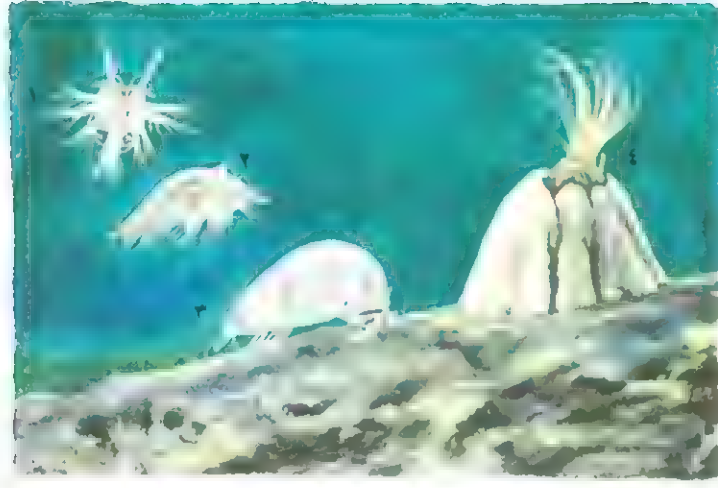
(١) يرقة ساكولينا تسبح بحرية (٢) يرقة أكثر نضجاً اتصلت بجسم سرطان البحر وفقدت أقدامها (٣) طور آخر من أطوار نفس اليرقة وهي الآن تتخلى عن درعها (٤) اليرقة تستعد الآن لحقن جزء من جسمها في جسم سرطان البحر .



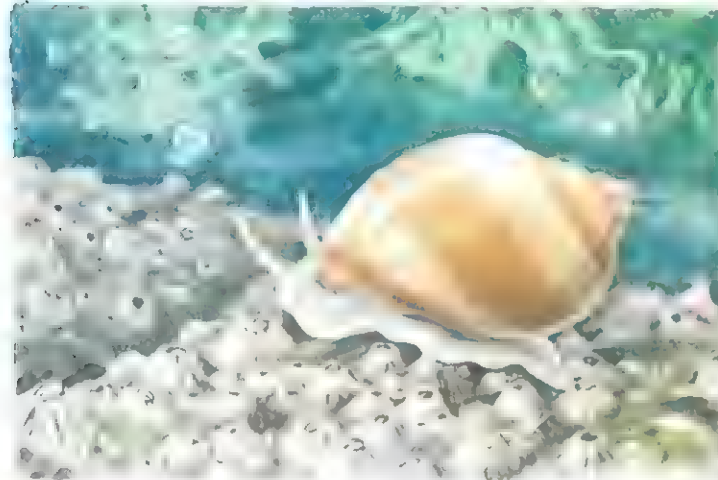
تدخل يرقة الحلزون الطفيلي ساكولينا جزءاً من جسمها في بطن سرطان البحر الساحلي وهناك تتضخم داخل جسم الضحية سيئة الحظ وتكون في النهاية كيساً صغيراً مليئاً بالبيض قريباً من ذيل السرطان فإذا كان المضيف ذكراً يتحول إلى أنثى على الفور .



تخبرنا أسطورة أيرلندية قديمة أن ثمار شجرة نابتة على الشاطئ سقطت في الماء وتحولت إلى إوزات صغيرة جميلة . إن شكل هذا الحلزون يذكرنا حتماً بالاوزة ؟



تفقس اليرقة الصغيرة من بيضة الحلزون الجوزي وتسبح في الماء بمساعدة أرجلها الدقيقة (١) وتمر هذه اليرقات بأطوار مختلفة في طريق تحولها وتتحرك إلى أسفل تدريجياً تجاه قاع البحر (٢ ، ٣) ثم تلتصق به وهناك تتحول إلى حلزون كامل النمو (٤) .



كل الحلزونات الجوزية تبقى داخل مساكنها ولا تجرؤ على الخروج بينما يتجول حلزون البوق في المنطقة . إن لهذا الحلزون البوق لساناً قوياً كما أنه يفرز سائلاً يسبب الشلل وهو العدو للدود لهذه المخلوقات الصغيرة الضعيفة .



تحب الحلزونات الاوزية أن تكون محمولة على الصخور أو الأجسام الغارقة أو السلاحف أوجراد البحر حيث تثبت رءوسها إلى هذه الأجسام وتبقى أرجلها حرة الحركة بحثاً عن الطعام .

السَّمكة المصَّاصَة

خلال إجازتك قد يحدث أن تذهب إلى أحد الشواطئ حيث يكون القاع مغطى بالأحجار . ما عليك إلا أن ترفع بعضاً من هذه الأحجار فإذا كان الحظ حليفك فسوف تجد سمكة صغيرة محتبسة تحت أحد هذه الأحجار إنها السمكة المصاصة التي نعرض عليك ثلاثة أنواع منها في الصورة تحت هذا الكلام وسوف يحدث واحد من ثلاثة أمور فقد تطلق السمكة فرقة أو تبقى بلا حراك أو تبقى متعلقة بالحجر الذي تمسك به والأخير هو أغرب الأمور الثلاثة كيف يمكن ذلك ؟ قد تكون قد خمنت الأمر . إن السمكة المصاصة مثل سمكة القرص المصاصة لها مراساتها الخاصة على شكل قرص قابض مكانه بين زعنفتي البطن وعن طريق هذا القرص تستطيع أن تحتل

الأمواج العنيفة . إنها تبقى هناك بلا حراك ودون ما يشير إلى أنها حية في انتظار طعامها من القشريات الصغيرة والرخويات والديدان وعندما ينقشع المد فإنه غالباً ما يترك مسكن هذه السمكة جافاً لكنها تتقبل الأمر وتحاول التخفي قدر طاقتها إلى أن يصلها الماء من جديد .

هل تعلم أن . . . ؟

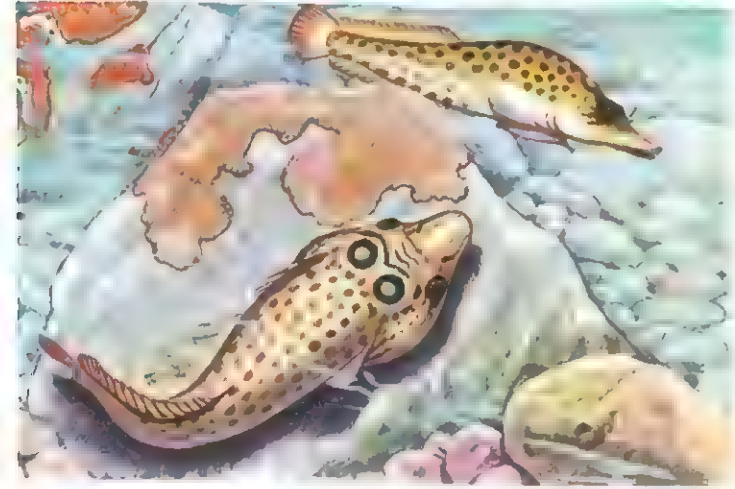
إحدى الأسماك التي تعيش في جنوب أفريقيا لها قرص ماص يبلغ من قوته أن يثبت السمكة إلى الصخرة بقوة لدرجة أنها لو ابتلعت طعاماً فإنه لن يكون من الممكن إخراجها من الماء بل ينقطع خيط الصيد .



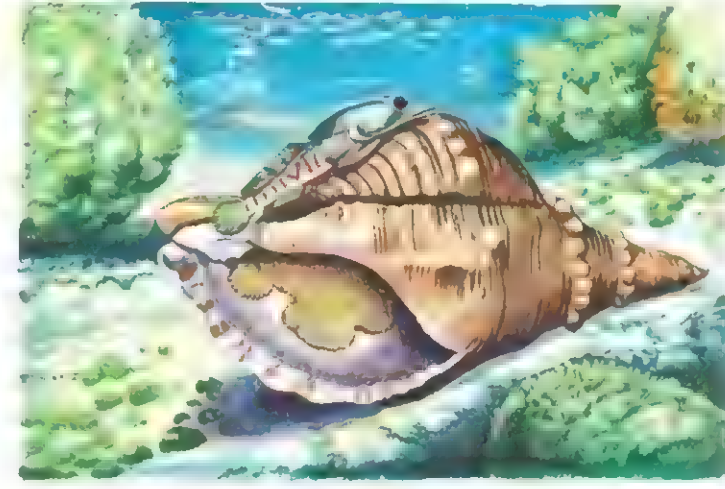
في حوض عرض الأسماك تقوم السمكة الماصة بوضعة المنظف حيث تقوم بعمل الكئاس . إنها تسيح في قاع الحوض بحثاً عن الطعام الذي يكون عبارة عن البقايا التي تركتها الأسماك الأخرى وهي تأني عليها تماماً .



السمكة الماصة تكون آمنة في حوض عرض الأسماك لكنها تكون في خطر عندما تكون في بيئتها الطبيعية حيث قد تختطفها الطيور البحرية لأنها قد تقترب من الشاطئ ويكون المد المنخفض سبباً في كشفها .



تضع الأنثى بيضاً دهبياً اللون وتثبتته إلى الصخور بواسطة خيوط لا صقة ويبقى الذكر والأنثى أحياناً هناك لمراقبة البيض الذي يبلغ ٢٠٠ — ٣٠٠ بيضة حتى يفقس .



أحد أنواع السمك « الماص » : السمكة الماصة الخضراء « نهبط إلى عمق يبلغ ثلاثين متراً لتضع بيضها وتختار لذلك صدفة فارغة .

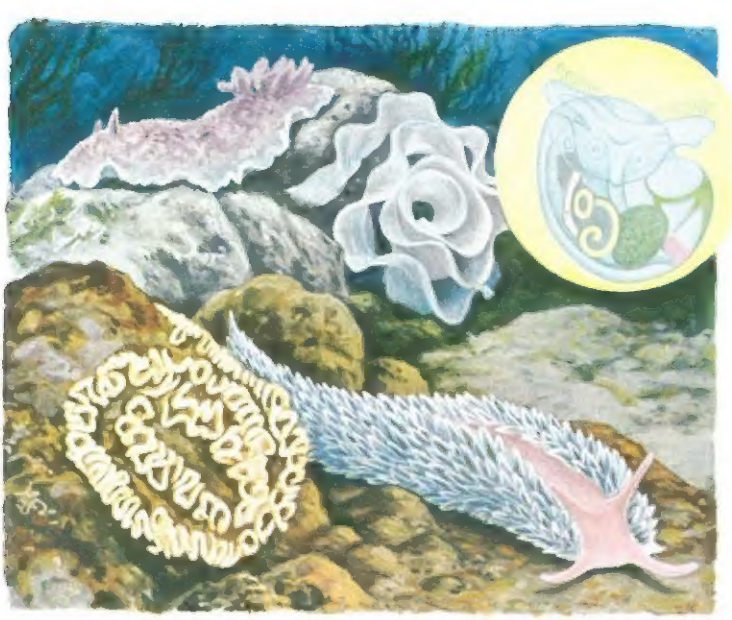


يبدو العالم كله وردياً في نظر المتفائلين ويمكننا أن نقول نفس الشيء عن هاتين السمكتين الماصتين اللتين تعيشان في أرض الأحلام المزينة بالطحالب الوردية والتي تسكنها قنائد البحر النفسجية ومخلوقات بحرية أخرى وردية اللون .



هاهكذا لقد أمسكتك ! في المناطق التي تكثر بها الأسماك الماصة يكون من السهل عليك أن تمسك بها ولا يكون عليك غالباً إلا أن ترفع حجراً من الماء وتقلبه بين يديك وسوف تجد إحدى هذه الأسماك ملتصقة به .





هذه الحبوب اللولبية الدقيقة التي يسميها الصيادون اسبابجي البحر ماهي إلا البيض الذي تضعه أنثى قعيد البحر الريشي أما بيض ليمون البحر (وترى يرقها في الصورة الصغيرة) فهو يكون شريطا طويلا .



يدافع أرنب البحر الكبير عن نفسه ضد سرطان البحر المقلنس عن طريق خلق سحابة من الدخان مكونة من سائل يفرزه جسمه بينما يكور قعيد البحر الريشي نفسه على شكل كرة لحماية نفسه .



أكبر أنواع الأرناب البحرية يسمى ثيبسي ليورينا (٣٠ سم) ورأسه ضخم على شكل قرص وهو يلتقط الأسماك الميتة والحيوانات الصغيرة الأخرى في القاع وعندما يوجد في بيئة مظلمة يتحول إلى حيوان فوسفوري على الفور .



شقائق النعمان البحرية هي الطعام الذي يفضلها قعيد البحر الريشي الذي يمكنه تحمل سائلها المثير والواقع أنه يستخدم هذا السائل في حايته من عض أعدائه مثل سمكة دنتكس التي تراها هنا والتي تكون مضطرة إلى بصقه خارج فمها .



تتغذى أرناب البحر على الطحالب البحرية كما تستطيع أن تخفي نفسها باستخدام الطحالب أما ليمون البحر فيبحث عن نوع معين من الاسفنج ويتلغ منه كميات كبيرة مختلطة بالمخاط ليتجنب صلابته .



هذه الرخويات هي من أجمل ما تستطيع أن تجده في الماء بسبب أشكالها الغريبة وألوانها وزخرفتها الجميلة .

أرناب البحر

هذا الحيوان الرخوي عديم الصدفة يطلق عليه اسم « أرناب البحر » لأنه يذكرنا بمنظر الأرناب القابع . إن الأطراف المتكاسلة لهذا الحيوان البحري تذكرنا بأذي الأرناب . لكن ليس هناك تساو بينهما في سرعة الحركة . وقد تفضل أن تعتبر هذا الحيوان سلحفاة عندما تراه يحرك جسمه الطرى نبيذ اللون فوق قاع البحر أو فوق الطحالب البحرية أو عندما يسبح . والسباحة أمر غير عادي بالنسبة له فإذا حدث أن سبح فإنه يحرك الهدبين المتطورين الكائنين حول الفتحة الظهرية التي توجد داخلها الصدفة القرنية التي تحمي خياشيمه . ورغم ذلك يستطيع هذا الحيوان نباتي الطعام أن يقوم ببعض الأعمال المدهشة فعلى سبيل المثال ينشر سائلا أحمر تحاه أعدائه ليكون بذلك سحابة دخان كما يستطيع إفراز سائل أبيض سام كان يستعمله القدماء في تصنيع السم . وتضم العائلة الرخوية الكبيرة أنواعا كثيرة مختلفة من بينها قعيد البحر الريشي وهو واحد من أزهى هذه الحيوانات بسبب معطفه الهدبي .

هل تعلم أن . . . ؟

تضع أنثى أرناب البحر ٥٠٠ مليون بيضة في كل مرة فإذا فقس هذا البيض فإن عدد أرناب البحر سوف يكون كافيا لتغطية سطح الأرض كله .





تضع الودعات بيضا في أكياس صغيرة مترابطة مع بعضها ومكونة أكواما جيلاتينية ويعيش كثير من الصغار في كل كيس وسرعان ما يمارس الصغار طبيعتهم الخاصة بافتراس كل منها الآخر ولا يفلت من المذبحة إلا الأقوياء .



هذا رسم توضيحي للودع يعطيك فكرة عن أعضائه الرئيسية فعند ما يأكل يكون مثل الكناس أثناء قيامه بعمله . إن لسانه المسمى راد ولا (انظر الصورة الصغيرة) يأتي على الطعام تماما .



تنتمي أنواع عديدة من الرخويات إلى عائلة جاستروبود وهي جميعا تشترك في ألوانها الرائعة وأشكالها الغريبة وتري إلى اليسار أسفل الصورة صدفة على شكل العرف فوق قبعة وفي وسط الصورة ودعة شوكية وإلى اليمين أسفل الصورة صدفة لها لسان سام .



يتحرك حيوان الودع على ثلاث مراحل فألى اليسار (١) يرفع الحيوان غطاءه الحرشفي ويخرج قدمه وإلى اليمين (٢) جزء كبير من الرجل يستند إلى الأرض وفي (٣) رفع الحيوان منزله المتحرك وبدأ يمشي .



من النادر أن تقيم شقائق النعمان فوق الودع لأنها تفضل الصدقات الفارعة التي يسكنها سرطان البحر المقلنس وبهذه الطريقة يمكنه أن يحملها كما يمكنها أن تعثر على كمية مزدوجة من الطعام ويكون السرطان محميا بأطراف الشقائق السامة .



يستخدم الانسان أيضا الودع وليست سرطانات البحر فقط وتري إلى اليسار صيادا يتنفس في ودعة خلال الضباب ليعلن للناس عن مكان شبكته وفي الصورة المقابلة مواطن من مناطق البحار الجنوبية يتنفس في الودعة فيصدر صوتا تقليديا تميز به جنسه .

الودع

الودع البوقي أقوى الفطريات في السواحل الرملية أو الصخرية كما أنه يعد الجلابد بين الرخويات . هذا العرديد البحري الذي تحميه صدفة قوية طولها حوالي ١٥ سم له جسم عضلي متين كما أن له هدفا واحدا في الحياة هو أن يشبع جوعه وهذا هو السبب في أنه دائما على استعداد للدخول في معارك يستخدم فيها كل أسلحته المنيعه وهي ثلاثة صفوف من الأسنان التي تتجدد كلما تأكلت من كثرة الاستعمال ولسانه الحاد جدا الذي يثقب به صدقات ضحاياه وبعد أن يعمل لمدة يومين بجهازه الخاص يكون قادرا على أن ينفذ من خلال صدفة

هل تعلم أن . . . ؟

يتحدث البحارة عن أكياس بيض هذا الحيوان التي تكون ما يشبه العقود في البحر .



طعامه المفضل



الرخويات



الأسماك الميتة

المحتويات

٨	طائر البفن
١٠	سمك الوقوق
١٢	قنديل البحر
١٤	تومبوت بلي
١٦	سكورتس
١٨	عجل البحر
٢٠	أبو جلمبو
٢٢	حصان البحر
٢٤	سمك العقرب
٢٦	قفذ البحر
٢٨	شقائق النعمان البحرية
٣٠	الأخطبوط
٣٢	القرص الماص
٣٤	الديدان البحرية
٣٦	النورس أسود الرأس
٣٨	ثعبان موراي
٤٠	سرطان البحر
٤٢	سمك الجرانيطا
٤٤	الاسفنج
٤٦	المرجان الأحمر
٤٨	غراب البحر
٥٠	خيار البحر
٥٢	الويقر القدير
٥٤	الحلزون البحري
٥٦	السمكة المصاصة
٥٨	أرنب البحر
٦٠	الودع

الكتاب الأخضر نصير
للإنسانية كلها